SIEMENS

MICROMASTER 440
0.12 kW - 200 kW

Instruções de Operação **Edição 03/02**

Documentação do Usuário
6SE6400-5AW00-0BP0

MICROMASTER 440 - Documentação

Guia Prático

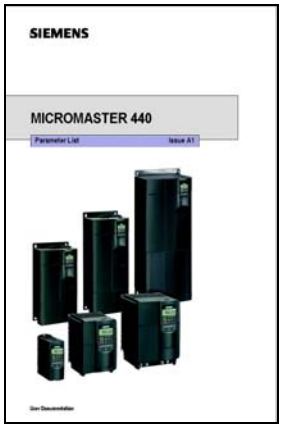
Destinado ao comissionamento rápido com SDP e BOP.

Instruções de Operação

Fornece informações sobre características do MICROMASTER 440, Instalação, Comissionamento, Modos de Controle, estrutura do Sistema de Parâmetros, Identificação de Falhas, Especificações e opções disponíveis do MICROMASTER 440.

Lista de Parâmetros

A Lista de Parâmetros contém a descrição de todos os parâmetros estruturados em uma ordem funcional. A Lista de Parâmetros também inclui uma série de esquemas funcionais.



Manual de Referência

O Manual de Referência traz informações detalhadas sobre engenharia, comunicação, identificação de falhas e manutenção.

Catálogo

No catálogo são encontradas todas as informações necessárias para selecionar o inversor mais apropriado, assim como filtros, indutores, painéis de operação e opções de comunicação.

SIEMENS

MICROMASTER 440

0.12 kW - 200 kW

Instrucões de Operação
Documentação do Usuário

Valido para	Edição 03/02
Inversor Tipo MICROMASTER 440 0.12 kW - 200 kW	*Versão de Controle* 2.0

Versão 03/02

Visão Geral	**1**
Instalação	**2**
Comissionamento	**3**
Usando o MICROMASTER 440	**4**
Sistema de Parâmetros	**5**
Identificação de Falhas	**6**
MICROMASTER 440 - Especificações	**7**
Opções	**8**
Compatibilidade Eletromagnética	**9**
Apêndices	**A B C D E F**
Índice	

IMPORTANT NOTICE

Not all inverters currently have UL approval.

UL listing can be determined by examining the inverter's Rating Label.

For UL listed products the following UL mark is used:

Nota: A certificação UL está em fase de obtenção!

Maiores informações podem ser obtidas na internet no site
Http://www.siemens.de/micromaster

Qualidade Siemens aprovada para Software e treinamento
conforme ISO 9001, Registro No. 2160-01

Não está permitida a reprodução, transmissão ou uso deste documento ou seu conteúdo sem autorização expressa por escrito. Os infratores estarão sujeitos a processos de indenização. Reservam-se todos os direitos incluindo os resultantes da concessão de patentes, características de funcionamento ou design.

© Siemens AG 2000. Todos os direitos reservados.

MICROMASTER® é uma marca registrada da Siemens.

Podem existir outras funções não descritas neste documento No entanto, este fato não constitui obrigação de fornecer tais funções em um novo aparelho ou em caso de serviço técnico.

Comprovamos que o conteúdo deste documento corresponde ao hardware e software descritos. No entanto podem haver discrepâncias o que nos impede de garantir que sejam completamente idênticos. A informação contida neste documento é revista periodicamente e qualquer alteração necessária será incluida na próxima edição. Agradecemos por toda sugestão de melhoria.

Os manuais da Siemens são impressos em papel livre de cloro, proveniente de bosques gerenciados de forma ecológica. No processo de impressão não é usado qualquer tipo de solventes.

Documento sujeito a alterações sem prévio aviso.

Referência: 6SE6400-5AW00-0BP0

Siemens-Aktiengesellschaft

Prólogo

Documentação do Usuário

Atenção:

Antes de instalar e de colocar em operação, é necessário ler atentamente as instruções de segurança e de advertência, assim como todos os adesivos de advertência fixados ao aparelho. Assegure-se que estes adesivos se mantenham legíveis, substituindo-os se danificados.

Informações podem ser também conseguidas em:

Suporte Técnico Nuremberg

Tel: +49 (0) 180 5050 222

Fax: +49 (0) 180 5050 223

Email: techsupport@ad.siemens.de

De 2a. a 6a. feira, das 7:00 às 17:00 (horário local)

Endereço na Internet

Usuários podem acessar informações gerais e técnicas em:
http://www.siemens.de/micromaster

Endereço de contato

Caso surjam perguntas ou problemas durante a leitura deste manual, favor contactar o escritório Siemens mais próximo, utilizando o formulário disponível no final deste manual.

Definições e Advertências

Perigo:

“Perigo" indica que se não se tomarem as devidas precauções, pode-se provocar a morte, lesões graves ou danos materiais consideráveis.

Advertência:

"Advertência” indica que se não se tomarem as devidas precauções, pode-se provocar a morte, lesões graves ou danos materiais consideráveis.

Precaução:

"Precaução” significa que se não se tomarem as devidas precauções, pode-se produzir lesões graves ou danos materiais.

Precaução

Não acompanhada do símbolo de alerta, indica uma situação de perigo potencial que, se não observada, pode resultar em danos à propriedade.

Notificação

Indica uma situação potencial que, se não observada, pode provocar um estado ou resultado indesejados.

NOTAS

Para os fins desta documentação, "Nota" indica uma informação importante relacionada ao produto ou chama a atenção para uma parte da documentação.

Pessoal Qualificado:

Para os fins deste Manual de Instruções e dos adesivos no produto, "Pessoa Qualificada” é alguém que está familiarizada com a instalação, montagem, comissionamento e operação do produto e conhece os perigos a ele inerentes. Esta pessoa deverá ter as seguintes qualificações:

1. Treinado e autorizado a energizar, desenergizar, isolar, aterrar e identificar circuitos e equipamentos conforme os procedimentos de segurança estabelecidos.
2. Treinado e capacitado no uso adequado dos equipamentos de proteção conforme os procedimentos de segurança estabelecidos.
3. Treinado e capacitado em primeiros socorros.

PE = Ground

- PE – **P**rotective **E**arth(Terra de Proteção) utiliza condutores de proteção dimensionados para curto-circuitos onde a voltagem n|ao deverá exceder 50 Volts. Eta conecção normalmente é usada para aterrar o inversor.
- ⏚ - É a conexão terra onde a referência de tensão pode ser a mesma que a tensão de terra. Esta conexão é normalmente usada para aterrar o motor.

Apenas para uso conforme

Este equipamento deverá ser usado para as aplicações indicadas no manual, e apenas em conjunto com dispositivos e componentes recomendados e autorizados pela Siemens.

Instruções de Segurança

As advertências, precauções e notas seguintes foram pensadas em sua segurança, e como meio de prevenir danos ao produto ou em componentes das máquinas. Esta seção relaciona as Advertências, Precauções e Notas geralmente aplicadas no manuseio dos inversores MICROMASTER 440, classificadas em **Generalidades, Transporte e Armazenagem, Comissionamento, Operação, Reparo, e Sucateamento e Disposição.**
As **Advertências, Precauções e Notas** específicas aplicadas a atividades particulares estão relacionadas no começo dos capítulos e são repetidas ou suplementadas em pontos críticos ao longo destes mesmos capítulos.
Pede-se por favor ler cuidadosamente estas informações, uma vez que foram elaboradas para sua segurança pessoal e o ajudarão a prolongar a vida útil de seu inversor MICROMASTER 440 e o equipamento a ele conectado.

Generalidades

Advertências:

- Este equipamento possui partes sob tensões perigosas e controla elementos mecânicos potencialmente perigosos, em rotação. A não observância das **Advertências** e a desobediência às instruções contidas neste Manual pode levar à morte, lesões graves ou consideráveis danos à propriedade.
- Neste equipamento deverá trabalhar apenas pessoal adequadamente qualificado e após estar familiariado com todas as regras de segurança, e procedimentos de instalação, operação e manutenção contidos neste manual. O funcionamento seguro deste equipamento depende de ter sido manipulado, instalado, operado e mantido adequadamente.
- Risco de choque elétrico. Os capacitores do circuito DC intermediário permanecem carregados por 5 minutos após a desenergização. **Não é permitido abrir o inversor antes de 5 minutos após sua desenergização.**
- **As faixas de potência em HP foram baseadas nos motores tipo 1LA da Siemens e são apenas orientativas, não estando necessariamente, de acordo com as potências conforme as normas UL ou NEMA.**

Precaução

- Crianças ou o pessoas leigas não deverão manusear ou se aproximar deste equipamento!
- Este equipamento deve apenas ser utilizado para os propósitos especificados pelo fabricante. Modificações não autorizadas assim como o uso de peças e acessórios não vendidos ou recomendados pelo fabricante, podem provocar incêndios, choques elétricos e ferimentos.

NOTAS

- Mantenha este manual de instruções próximo ao equipamento, de modo a ficar acessível para qualquer usuário.
- Sempre que seja necessário executar medições e testes em equipamentos energizados, deverão ser observadas as regras do Código de Segurança VBG 4.0, particularmente o parágrafo 8, "Desvios Permissíveis no Trabalho com Partes Energizadas". Deverão ser usadas ferramentas adequadas para uso em equipamentos eletrônicos.
- Antes de instalar ou de comissionar, leia cuidadosamente estas instruções e advertências de segurança e leia atentamente todos os adesivos de advertência fixados ao equipamento. Assegure-se de que estes adesivos de advertência se mantenham legíveis, ou substitua os danificados. perdidos ou danificados.

Transporte e Armazenamento

Advertência

- Transporte correto, armazenagem, montagem e instalação corretas, assim como operação e manutenção cuidadosa são essenciais para obter um funcionamento adequado e seguro deste equipamento.

Precaução

- Proteger o inversor contra choques e vibrações durante o transporte e armazenagem. Da mesma forma, protegê-lo da ação da água (chuva) e de temperaturas excessivas (veja tabela na *página 104)*

Comissionamento

Advertência

- O trabalho em equipamentos ou sistemas por pessoal **não qualificado** ou o desrespeito às advertências, podem resultar em lesões graves ou levar a danos materiais consideráveis. No equipamento/sistema deverá trabalhar apenas pessoal qualificado e familiarizado com a montagem, instalação, colocação em marcha e operação.
- Para as conexões de potência são permitidas apenas as de tipo permanente. O equipamento precisa ser aterrado (IEC 536 Classe 1, NEC e outras normas aplicáveis).
- Se for usado dispositivo de proteção contra correntes residuais, este deverá ser do tipo “B”.Máquinas com alimentação trifásica, providas de filtros EMC, não devem ser conectadas através de dispositivo supervisor de fuga à terra- ver *DIN VDE 0160, seção 5.5.2 e EN50178 seção 5.2.11.1*).
- Os bornes/terminais abaixo poderão estar energizados com tensões perigosas, inclusive quando o inversor não estiver operando:
  - os terminais de alimentação de energia L/L1, L1, N/L2, L2, L3
  - os terminais do motor U, V, W
  - adicionalmente os terminais DC+/B+, DC-, B- e DC/R+
- Este equipamento não deve ser utilizado como “dispositivo de parada de emergência” *(ver EN 60204, 9.2.5.4)*

Precaução

As conexões de potência, do motor e fiação de controle do inversor, deverão ser dispostas conforme mostrado na figura 2-7 (pág. 29), de modo a prevenir interferências de origens indutiva ou capacitiva que possam vir a prejudicar o bom funcionamento do inversor.

Operação

ADVERTÊNCIAS

- Os inversores MICROMASTER operam com tensões elevadas.
- Durante a operação de equipamentos elétricos é impossível impedir que certas partes permaneçam sob tensões perigosas.
- Dispositivos de parada de emergência, de acordo com a norma EN 60204 IEC 204 (VDE 0113), deverão permanecer operacionais em todos os modos de operação do equipamento de controle. O rearme do dispositivo de parada de emergência jamais poderá permitir o rearranque incontrolado ou indefinido.
- Sempre que as falhas em um equipamento de controle possam conduzir a danos materiais consideráveis, ou até, a lesões pessoais graves (p. ex., falhas potencialmente perigosas), é necessário que se tome medidas de precaução adicionais ou que sejam instalados dispositivos que garantam um funcionamento seguro, mesmo que ocorra uma falha (por ex. fins de curso ou intertravamentos mecânicos).
- Determinados ajustes de parâmetros podem provocar a partida automática do inversor no retorno da energia após uma interrupção do fornecimento.
- Os parâmetros do motor devem ser ajustados acuradamente – só assim a proteção contra sobrecarga irá operar corretamente.
- Este equipamento é capaz proteger o motor contra sobrecarga, de acordo com a norma UL508C seção 42. Ver P0610 (nível 3) e P0335, I^2T que está ativo como default. A proteção contra sobrecargas no motor também pode ser feita pelo uso de um sensor PTC conectado a uma entrada digital.
- Este equipamento está apto a funcionar em circuitos capazes de fornecer não mais que 10,000 A (valor eficaz), para uma tensão máxima de 230/460V desde que protegido por fusíveis retardados (*veja Tabela na pág. 107).*
- Este equipamento não deve ser usado como mecanismo de parada de emergência *(veja EN 60204, 9.2.5.4)*

Reparo

ADVERTÊNCIAS

- Qualquer serviço de reparo neste equipamento deverá ser efetuado pela oficina da **Siemens,** por oficinas **autorizadas pela Siemens** ou por pessoal qualificado e familiarizado com as advertências e procedimentos contidos neste manual.
- Qualquer parte ou componente defeituoso deverá ser substituído apenas por peças pertencentes à lista de peças de reposição correspondente.
- Desenergizar o aparelho antes de abri-lo para acessar seus componentes.

Sucateamento e Disposição

Notas

- A embalagem do inversor é reutilizável. Retenha a embalagem para uso futuro ou devolva-a ao fabricante.
- Parafusos fáceis de soltar e conectores rápidos permitem-lhe separar a unidade em seus componentes; isto lhe permite reciclar estes componentes ou **eliminá-los de acordo com os regulamentos de sua localidade** ou **retorná-los ao fabricante**.

Tabela de Conteúdo

1.1 O MICROMASTER 440 14
1.2 Características 15
2.1 Instalação após longo período de armazenamento 21
2.2 Condições Ambientais 22
2.3 Instalação Mecânica 24
2.4 Instalação elétrica 31
3.1 Diagrama de blocos 43
3.2 Modos de comissionamento 45
3.3 Operação 57
4.1 Referência de Frequência (P1000) 60
4.2 Modos de comando (P0700) 61
4.3 Funções OFF e de frenagem 61
4.4 Modos de controle (P1300) 63
4.5 Funções Adicionais para o MICROMASTER 440 64
4.6 Falhas e Alarmes 64
5.1 Introdução ao Sistema de Parâmetros MICROMASTER 66
5.2 Visão Geral dos parâmetros 67
5.3 Lista de Parâmetros (forma abreviada) 68
5.4 Conjuntos de Dados de Comando e Motor - Visão Geral 84
6.1 Identificação de falhas com o SDP 90
6.2 Identificação de falhas com o BOP 91
6.3 Mensagens de falha 92
6.4 Mensagens de Alarme 97
8.1 Opcionais independentes do modelo 117
8.2 Opcionais dependentes do modelo 117
9.1 Compatibilidade Eletromagnética 120

A Substituir o painel de operação 125

B Remover Tampas 126

C Remover a placa de entradas/saídas 130

D Remover Capacitor 'Y' 131

E Normas Aplicáveis 137

F Lista de Abreviações 138

Índice 139

Lista de Ilustrações

Figura 2-1 Formação dos Capacitores 21
Figura 2-2 Temperatura de Operação. 22
Figura 2-3 Altitude de Instalação. 22
Figura 2-4 Padrão de furação para o MICROMASTER 440 25
Figura 2-5 Dimensões para instalação do MICROMASTER 440, tamanho FX 26
Figura 2-6 Dimensões para instalação do MICROMASTER 440, tamanho GX 28
Figura 2-7 Opcionais para o box eletrônico 30
Figura 2-8 MICROMASTER 440 Terminais de Conexão 34
Figura 2-9 MICROMASTER 440 mapa de conexões – tamanho FX 35
Figura 2-10 MICROMASTER 440 mapa de conexões - tamanho GX 36
Figura 2-11 Conexões de energia e do motor 37
Figura 2-12 Acerto da tensão do ventilador 38
Figura 2-13 Regras de cabeamento para Reduzir Efeitos de Interferências Eletromagnéticas EMI 40
Figura 3-1 Diagrama de blocos do inversor 43
Figura 3-2 Configuração de entrada analógica como entrada digital 44
Figura 3-3 Painéis disponíveis para o inversor MICROMASTER 440 45
Figura 3-4 Chaves DIP 45
Figura 3-5 Operação básica com o painel SDP. 47
Figura 3-6 Teclas do BOP 50
Figura 3-7 Alterando parâmetros com o BOP 51
Figura 3-8 Exemplo de Placa Típica de Dados Nominais do Motor 56
Figura 5-1 Visão Geral dos parâmetros 67

Lista de Tabelas

Tabela 2-1 Dimensões e Torques do MICROMASTER 440 28
Tabela 3-1 Ajustes de fábrica para operação usando o painel SDP 46
Tabela 3-2 Ajustes default para operação usando o BOP 49
Tabela 6-1 Condições do inversor indicadas pelos LEDs no SDP 90
Tabela 7-1 MICROMASTER 440 - Desempenho 102
Table 7-2 Torques de aperto para terminais de potência 103
Tabela 7-3 Redução de corrente dependendo da frequência de pulsação 104
Tabela 7-4 MICROMASTER 440 Especificações 105
Tabela 9-1 emissão permitida de harmônicos de corrente 121
Tabela 9-2 Classe 1 - Indústria em Geral 122
Tabela 9-3 Classe 2 - Filtro Classe Industrial 122
Tabela 9-4 Classe 3 - Filtros para uso Residencial, Comercial e Indústria leve 123
Tabela 9-5 Tabela de Conformidade 124

1 Visão Geral

Este Capítulo contém:

Um resumo das características principais da família MICROMASTER 440.

1.1 O MICROMASTER 440 14
1.2 Características 15

1.1 O MICROMASTER 440

Os MICROMASTER 440 são inversores de frequência para controle de velocidade de motores trifásicos. Os diversos modelos disponíveis cobrem um range de 120 W a 200 kW (para torque constante (CT), alternativamente até 250kW (para torque variável (VT)).

Os inversores são controlados por microprocessador e utilizam tecnologia IGBT (Transistor Bipolar de Gate Isolado) de última geração. Isto os torna confiáveis e versáteis. Um modo especial de modulação por largura de pulsos com frequência de pulsação ajustável permitindo um funcionamento silencioso do motor. Diversas funções de supervisão permitem uma excelente proteção tanto do inversor como do motor.

Com os ajustes de fábrica, o MICROMASTER 440 é adequado para muitas aplicações de velocidade variável. Usando os parâmetros agrupados funcionalmente, o MICROMASTER 440 pode se adaptar às mais exigentes aplicações.

O MICROMASTER 440 pode atender aplicações isoladas, bem como integrar sistemas complexos de automação.

1.2 Características

Características Principais

- Fácil de instalar
- Fácil de comissionar
- Projeto elétrico proporciona imunidade a interferências eletromagnéticas
- Pode operar em redes não aterradas ou aterradas via resistor
- Respostas rápidas e repetitivas para sinais de comando
- Uma completa lista de parâmetros permite configurações para uma vasta gama de aplicações
- Conexão de cabos simplificada
- 3 relés de saída
- 2 saídas analógicas (0 – 20 mA)
- 6 entradas digitais isoladas e comutáveis NPN/PNP
- 2 entradas analógicas:
  - AIN1: 0 – 10 V, 0 – 20 mA e -10 a +10 V
  - AIN2: 0 – 10 V, 0 – 20 mA
- As 2 entradas analógicas podem ser usadas como 7ª e 8ª entradas digitais
- Tecnologia BiCo
- Desenho modular permite configurações extremamente flexíveis
- Alta frequência de chaveamento assegura funcionamento silenciosa do motor
- Informações detalhadas de estado e funções integradas de mensagens
- Opcionais para comunicação com PC, Painel de Operação Básico (BOP), Painel de Operação Avançado (AOP) e Módulo de Comunicação Profibus

Características de desempenho

- Controle Vetorial
  - Controle Vetorial sem sensor (SLVC)
  - Controle Vetorial com encoder (VC)
- Controle V/f
  - Controle por Corrente de Fluxo (FCC) para respostas dinâmicas e controle do motor otimizados
  - Característica multi-ponto V/f
- Limite rápido de corrente (FCL) para operação livre de falhas
- Frenagem por injeção de corrente contínua incorporada
- Frenagem compound para otimizar o performance de frenagem
- Chopper de frenagem incorporado (tamanhos A até F)
- Função de gerador de rampa
  - Com suavização
  - Sem suavização
- Controlador tecnológico (PID)
- Jogos de parâmetros selecionáveis
  - Conjunto de dados do motor (DDS)
  - Conjunto de dados de comando e de fontes de setpoint(CDS)
- Blocos com funções de livre parametrização
- Armazenamento de energia cinética
- Rampa de parada com posicionamento

Características de proteção

- Proteção contra sobretensão e subtensão
- Proteção de sobretemperatura para o inversor
- Proteção de falha à terra
- Proteção de curto-circuito
- Proteção térmica do motor (i^2t)
- Proteção do motor com PTC

2 Instalação

Este capítulo contém:

- Dados gerais relativos à instalação
- Dimensões do Inversor
- Diretrizes de cabeamento visando reduzir interferências
- Detalhes relativos à instalação elétrica

2.1 Instalação após longo período de armazenamento 21
2.2 Condições ambientais..... 22
2.3 Instalação mecânica 24
2.4 Instalação elétrica 31

ADVERTÊNCIAS

- O trabalho no equipamento por pessoal **não qualificado** ou se não se respeitam as advertências, pode resultar em lesões graves ou danos materiais consideráveis. No equipamento/sistema deverá trabalhar apenas pessoal qualificado e familiarizado com a montagem, instalação, colocação em serviço e operação do produto.
- Apenas se permitem conexões de potência do tipo permanente. Este equipamento precisa ser aterrado(IEC 536 Classe 1, NEC e outras normas aplicáveis).
- Se for usado um dispositivo de proteção diferencia, este deverá ser do tipo B. As máquinas com alimentação trifásica e equipadas com filtros RFI, não devem ser conectadas à rede via uma proteção diferencial (vide DIN VDE 0160, seção 5.5.2 e EN50178 Seção 5.2.11.1).
- Os bornes/terminais abaixo poderão estar energizados com tensões perigosas, inclusive quando o inversor não estiver operando:
  - os terminais de alimentação de energia L/L1, N/L2, L3.
  - os terminais do motor U, V, W, DC+, DC-.
  - adicionalmente os terminais DC+/B+, DC-, B- e DC/R+
- Aguarde sempre **5 minutos** após a desenergização, para permitir que a unidade descarregue, antes de qualquer trabalho na instalação.
- Este equipamento não deve ser usado como dispositivo de parada de emergência (veja *EN 60204, 9.2.5.4)*
- A mínima seção dos condutores de aterramento deverá ser igual ou maior que a dos cabos de alimentação de potência.
- Se a tampa frontal (Tamanhos FX e GX) for removida, o ventilador ficará exposto. Atenção para o perigo de acidentes caso o ventilador esteja em operação.

PRECAUÇÃO

Para prevenir contra interferências de ordem capacitiva ou indutiva que venham a prejudicar o funcionamento do inversor as conexões dos cabos de energia, do motor e de controle deverão obedecer ao mostrado na Figura 2-13 (pág. 42).

2.1 Instalação após longo período de armazenamento

Após longos períodos de armazenamento, é necessário refazer a formação dos capacitores do inversor.

Tamanhos A até F:

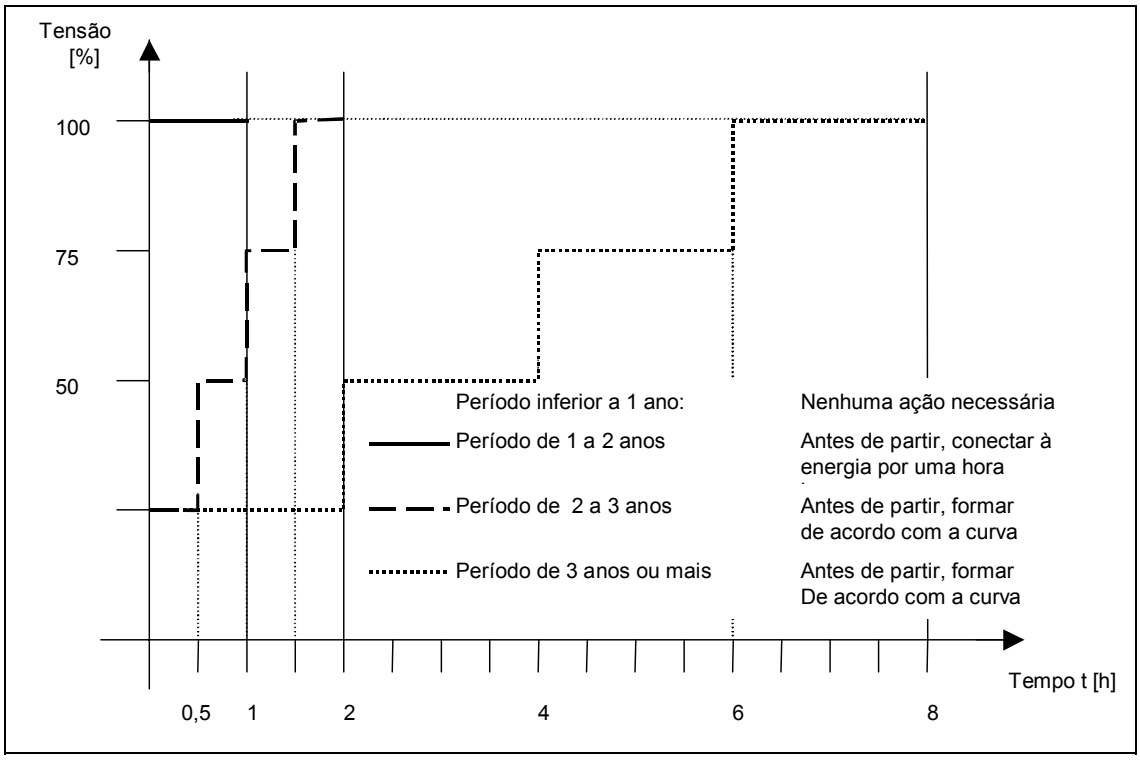


Figura 2-1 Formação dos Capacitores

Tamanhos FX e GX:

A formação dos capacitores pode ser terminada pela aplicação de 85% da tensão nominal de alimentação por pelo menos 30 minutos, sem carga.

2.2 Condições Ambientais

Temperatura

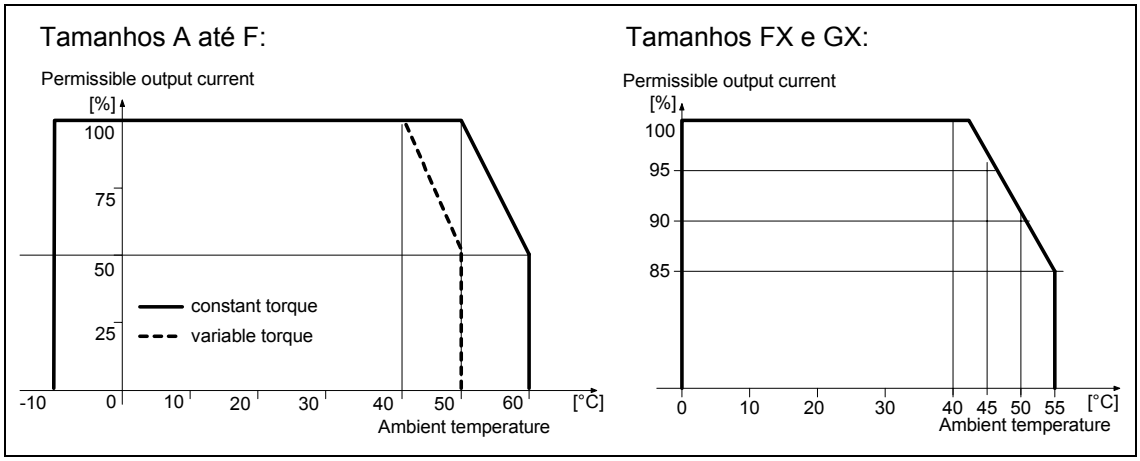


Figura 2-2 Temperatura de Operação.

Umidade Permissível

Umidade relativa do ar ≤ 95 % sem-condensação

Altitude

Caso o inversor deva ser instalado em altitude > 1000 m ou > 2000 m acima do nível do marl, será necessária reclassificação do mesmo:

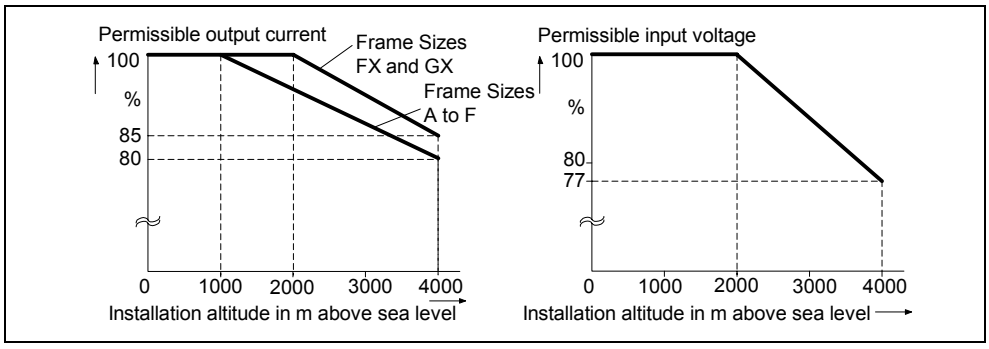


Figura 2-3 Altitude de Instalação.

Choques e Vibração

O inversor não pode sofrer quedas nem estar sujeito a choques bruscos. Não se deve instalar o inversor em local onde esteja sujeito a vibrações constantes.

Resistência mecânica conforme norma DIN IEC 68-2-6

- Deflexão: 0.075 mm (10 ... 58 Hz)
- Aceleração: 9.8 m/s^2 (> 58 ... 500 Hz)

Radiação Electromagnética

Não instalar o inversor próximo a fontes emissoras de radiação eletromagnética.

Poluição Atmosférica

Não instalar o inversor em ambiente que contenha poluentes atmosféricos como poeira, gases corrosivos, etc.

Risco de Água

Tomar o cuidado de instalar o inversor afastado de fontes potencialmente críticas quanto a água; não o instale, p.ex., abaixo de tubos onde possa haver condensação. Evitar instalar o inversor onde possa haver umidade excessiva ou condensação.

Instalação e refrigeração

PRECAUÇÃO

Os inversores NÃO DEVEM ser montados horizontalmente.

Os inversores podem ser montados sem qualquer espaçamento lateral. Quando montados uns acima dos outros, as condições ambientais especificadas não podem ser excedidas.

Independente disso, deve-se observar as distâncias mínimas abaixo.

- Tamanhos A, B, C 100 mm acima e abaixo
- Tamanhos D, E 300 mm acima e abaixo
- Tamanho F 350 mm acima e abaixo
- Tamanhos FX, GX 250 mm acima
150 mm abaixo
100 mm em frente.

Não se deve instalar nestes espaços nenhum equipamento que possa oferecer obstrução ao ar de refrigeração. Assegure-se de que as aberturas de ventilação estejam posicionadas corretamente para permitir livre circulação de ar.

2.3 Instalação Mecânica

ADVERTÊNCIA

- Para assegurar uma operação segura do equipamento, este deverá ser instalado e comissionado por pessoa qualificada com pleno conhecimento das advertências contidas nestas instruções de operação.
- Considere especialmente as regras de instalação gerais e regionais e de segurança relativas a instalações com tensões perigosas(p. ex. EN 50178), assim como as regras relativas ao uso correto de ferramentas e de equipamento de proteção individual (EPI).
- A entrada de energia, os terminais DC e do motor, podem estar submetidos a tensões perigosas, mesmo que o inversor esteja inoperante; espere **5 minutos** para permitir que a unidade descarregue, após sua desenergização.
- Os inversores podem ser montados lado a lado sem qualquer afastamento. Quando montados verticalmente, as condições ambientais especificadas não podem ser excedidas. Independente disto, as distâncias mínimas abaixo devem ser observadas.
  - Tamanhos A, B, C 100 mm acima e abaixo
  - Tamanhos D, E 300 mm acima e abaixo
  - Tamanho F 350 mm acima e abaixo
  - Tamanhos FX, GX 250 mm acima
150 mm abaixo
100 mm em frente
- Se a tampa frontal (tamanhos FX e GX) forem removidas, o rotor do ventilador ficará exposto, acarretando risco de ferimentos se estiver em operação.

Retirada do pallet de transporte(apenas para tamanhos FX e GX)

Durante o transporte, o inversor é fixado a um pallet de transporte através de duas chaves metálicas.

ADVERTÊNCIA

Note que o centro de gravidade do inversor não está no centro da unidade. Ao elevar o pallet, portanto, a unidade pode mudar repentinamente sua posição, oscilando lateralmente.

1. Fixar o cabo do guincho nos olhais de içamento do inversor (2 olhais no inversor de tamanho FX, 4 olhais no de tamanho GX).
2. Remover as duas linguetas de retenção no alto da tampa frontal.
3. Desparafusar as duas linguetas de fixação ao pallet de transporte e içar o inversor retirando-o de sua base.
4. Quando a instalação estiver terminada e o inversor conectado, fixar as duas linguetas de retenção da tampa frontal, no lado inferior da porta.

Tamanhos A até F

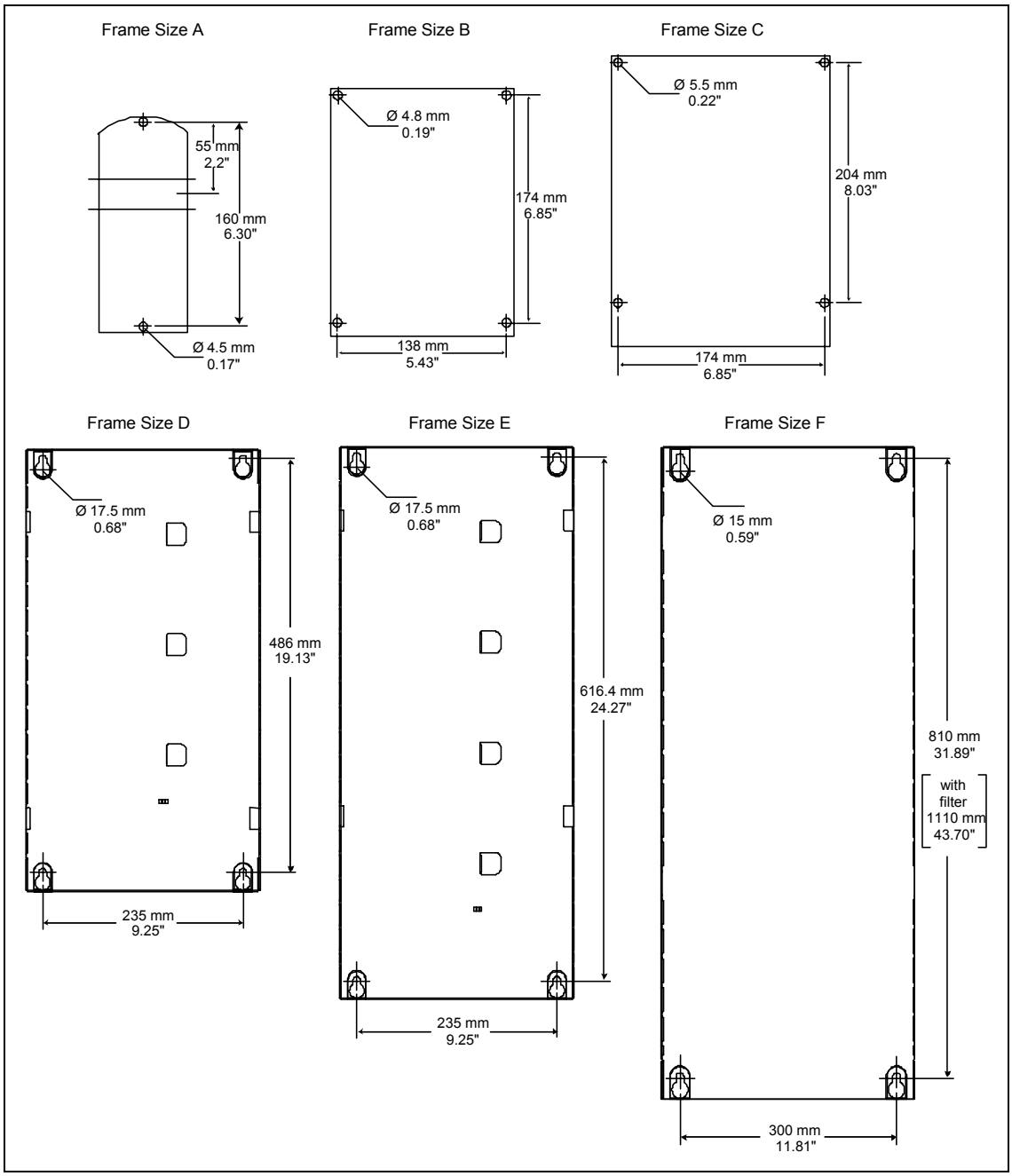


Figura 2-4 Padrão de furação para o MICROMASTER 440

Tamanho FX

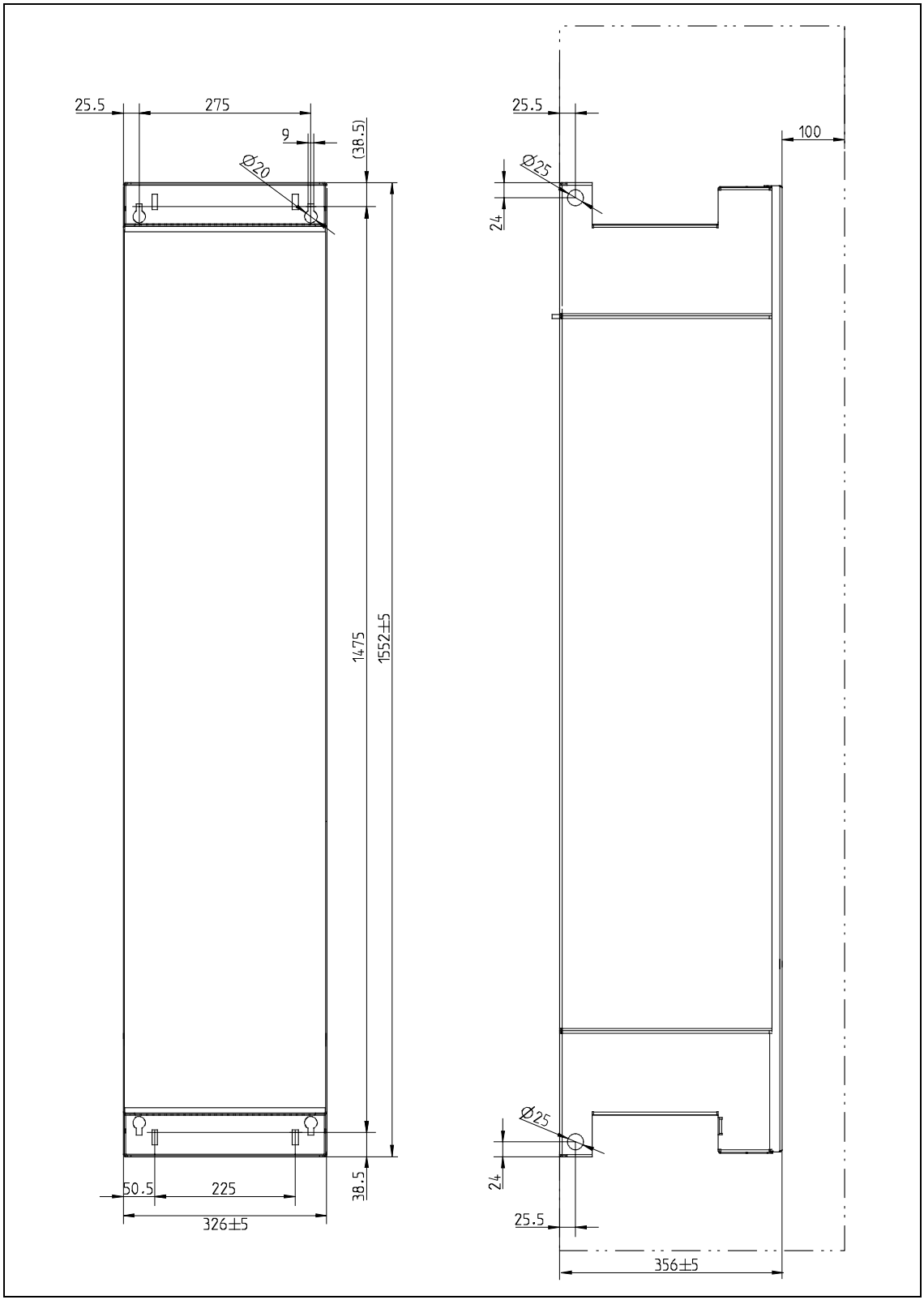


Figura 2-5 Dimensões para instalação do MICROMASTER 440, tamanho FX

Tamanho GX

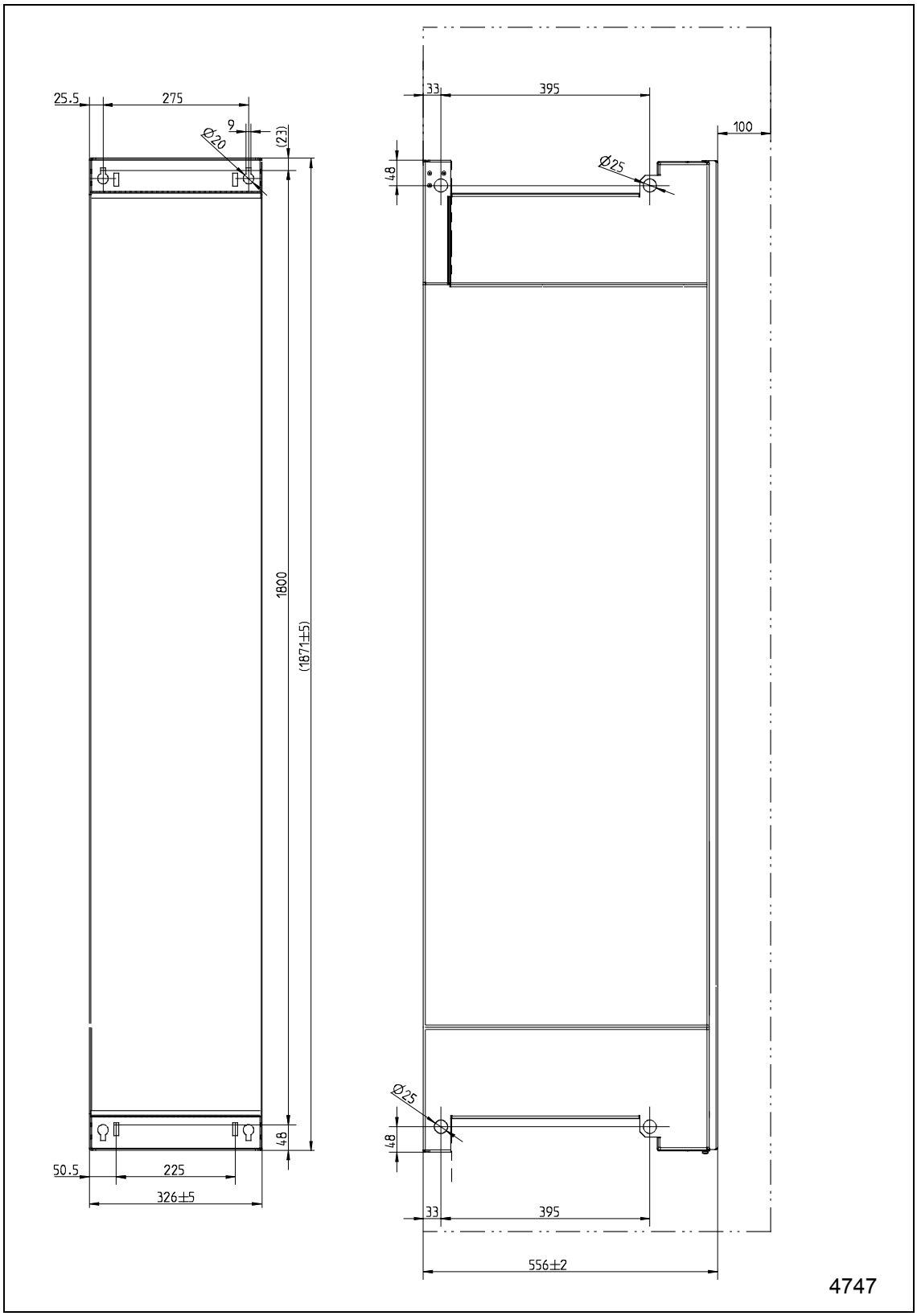

25.5
275
9
Ø20
(23)
1800
(1871±5)
48
50.5
225
326±5
33
395
100
Ø25
48
Ø25
48
33
395
556±2
4747

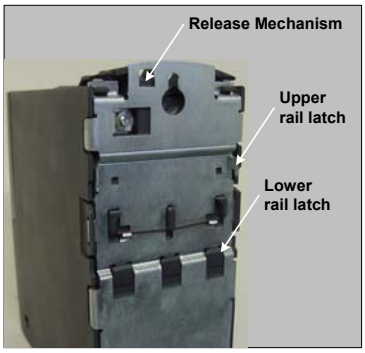
Figura 2-6 Dimensões para instalação do MICROMASTER 440, tamanho GX

Tabela 2-1 Dimensões e Torques do MICROMASTER 440

Tamanho		**Dimensões**		**Método de Fixação**	**Torque de Aperto**
A	Largura x Altura x Profundidade	mm	73 x 173 x 149	2 Parafusos M4 2 Porcas M4 2 Arruelas M4 ou fixado em trilho standard	2,5 Nm com arruelas apropriadas
		Pol.	2,87 x 6,81 x 5,87		
B	Largura x Altura x Profundidade	mm	149 x 202 x 172	4 Parafusos M4 4 Porcas M4 4 Arruelas M4	2,5 Nm com arruelas apropriadas
		Pol.	5,87 x 7,95 x 6,77		
C	Largura x Altura x Profundidade	mm	185 x 245 x 195	4 Parafusos M5 4 Porcas M5 4 Arruelas M5	2,5 Nm com arruelas apropriadas
		Pol.	7,28 x 9,65 x 7,68		
D	Largura x Altura x Profundidade	mm	275 x 520 x 245	4 Parafusos M8 4 Porcas M8 4 Arruelas M8	3,0 Nm com arruelas apropriadas
		Pol.	10,82 x 20,47 x 9,65		
E	Largura x Altura x Profundidade	mm	275 x 650 x 245	4 Parafusos M8 4 Porcas M8 4 Arruelas M8	3,0 Nm com arruelas apropriadas
		Pol.	10,82 x 25,59 x 9,65		
F	Largura x Altura x Profundidade	mm	350 x 850 mm x 320 height with filter 1150	4 Parafusos M8 4 Porcas M8 4 Arruelas M8	3,0 Nm com arruelas apropriadas
		Pol.	13,78 x 33,46 x 12,60 height with filter 45,28		
FX	Largura x Altura x Profundidade	mm	330 x 1555 x 360	4 Parafusos M8 4 Porcas M8 4 Arruelas M8	13 Nm +30 % com arruelas apropriadas
		Pol.	13,0 x 61,22 x 14,2		
GX	Largura x Altura x Profundidade	mm	330 x 1875 x 560	4 Parafusos M8 4 Porcas M8 4 Arruelas M8	13 Nm +30 % com arruelas apropriadas
		Pol.	13,0 x 73,82 x 22,05		

2.3.1 Montagem em trilho standard, Tamanho A

Encaixando o Inversor em trilho de 35 mm standard (EN 50022)



1. Coloque o inversor no trilho usando o encaixe superior.

2. Empurre o inversor contra o trilho e o fecho inferior encaixará com um "click".

Removendo o Inversor do trilho

1. Inserir uma chave de fenda no mecanismo de liberação.
2. Aplicar pressão para baixo até o fecho inferior desencaixar.
3. Puxar o inversor do trilho.

2.3.2 Instalação dos opcionais no inversor

A tampa frontal do MICROMASTER 440 foi desenvolvida de modo que o módulo de controle (normalmente o SDP) esteja nivelado com a tampa.
Se mais de um opcional deva ser instalado, será necessário posicionar todo o compartimento eletrônico para trás de modo a permitir o fechamento da tampa.

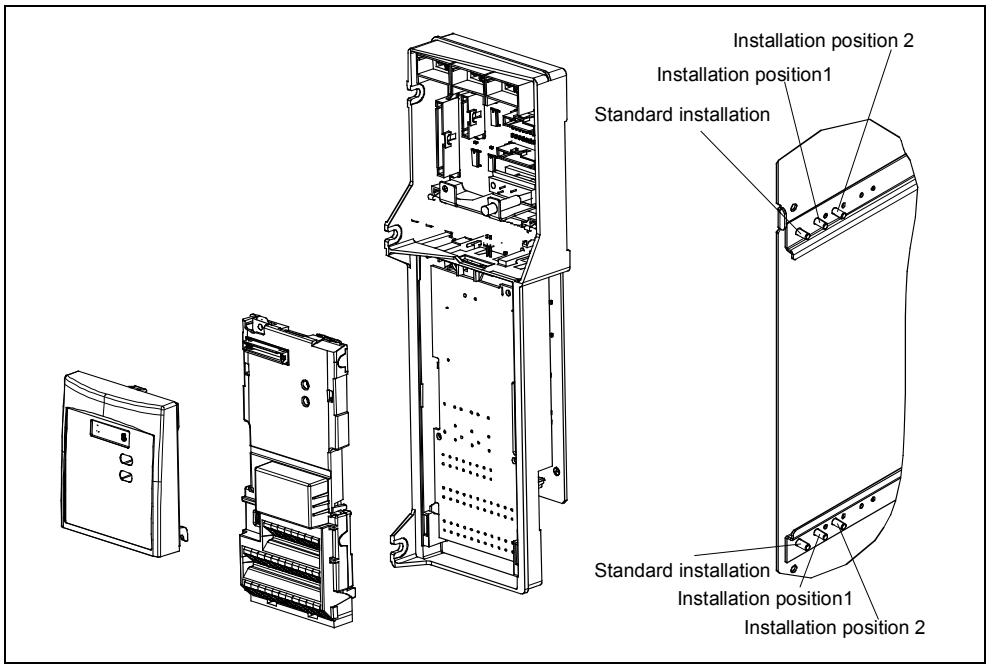


Figura 2-7 Opcionais para o box eletrônico

Instalação dos opcionais

- Remover a tampa frontal:
  - Remover os dois parafusos inferiores da tampa frontal.
  - Retirar a tampa frontal puxando-a para cima.
- Remover os parafusos de fixação do compartimento eletrônico.
- Fixar o compartimento eletrônico na posição correta como na Figura 2-7
- Instalar os opcionais adicionais.
- Reinstalar a tampa frontal.

2.4 Instalação elétrica

ADVERTÊNCIAS

O inversor precisa sempre ser aterrado.

- Para assegurar a operação segura do equipamento ele deverá ser instalado e comissionado por pessoa qualificada e em perfeito comprometimento com as advertências especificadas nestas instruções de operação.
- Considere especialmente as regras de instalação gerais e regionais e de segurança relativas a instalações com tensões perigosas(p. ex. EN 50178), assim como as regras relativas ao uso correto de ferramentas e de equipamento de proteção individual.
- Nunca aplique equipamentos de teste de isolação aos cabos conectados ao inversor.
- A entrada de energia, os terminais DC e do motor, podem estar submetidos a tensões perigosas, mesmo que o inversor esteja inoperante; espere **5 minutos** para permitir que a unidade descarregue, após sua desenergização.
- Se a tampa frontal (Tamanhos FX e GX) for removida, o rotor do ventilador ficará exposto, o que representa perigo de acidente se estiver em operação.

PRECAUÇÃO

Cabos de controle, de alimentação e do motor, devem ser dispostos separados. Não utiliza o mesmo cabo para estas diferentes funções.

2.4.1 Generalidades

ADVERTêNCIA

O inversor deve ser sempre aterrado ! Se o inversor não for corretamente aterrado podem ocorrer condições extremamente perigosas em seu interior, que poderão ser potencialmente fatais.

Operação em redes não aterradas (IT)

Não é permitido o uso de acionamentos MICROMASTER 4 dotados de filtro, em redes não aterradas.

Em redes não aterradas é necessário retirar o capacitor "Y" localizado no interior da unidade, e instalar um indutor de saída. O procedimento para retirar este capacitor está descrito no Apêndice D.

O MICROMASTER funciona em uma rede não aterrada, e continuará operando se uma das fases de entrada entrar em contato com a terra. Se uma das fases de saída fechar em contato acidental com a terra, o MICROMASTER desligará indicando F0001.

Operação com dispositivo de proteção diferencial (Tamanhos A até F)

Se tal dispositivo (também conhecido comoRCD, ELCB ou RCCB) for utilizado, o MICROMASTER funcionará sem desligamentos indesejados, desde que:

- seja utilizado um dispositivo diferencial do tipo B.
- o limite de sensibilidade seja de 300mA.
- o neutro da instalação seja aterrado.
- cada dispositivo diferencial alimente apenas um inversor.
- Os cabos de saída do inversor tenham no máximo 50m(blindados) ou 100m(não blindados).

Operação com cabos longos

Todos os inversores funcionarão com cabos longos, dentro de suas plenas especificações, desde que:

Tamanhos A até F

- blindados: 50 m
- não blindados: 150 m

Tamanhos FX e GX

- blindados: 100 m
- não blindados: 300 m

Os comprimentos de cabos abaixo são permitidos, desde que utilizando um indutor de saída conforme especificado no catálogo DA 51.2 :

- blindados: 200 m
- não blindados: 150 m

2.4.2 Conexões de energia e do motor

ADVERTêNCIAS

O inversor precisa sempre ser aterrado.

- Desligar a alimentação de energia antes de executar ou alterar conexões na unidade.
- Assegurar que o inversor está configurado para a tensão correta: MICROMASTERS não podem ser conectados a tensões de ordem superior.
- Caso sejam utilizados motores síncronos, ou no caso de conectar vários motores em paralelo, o inversor deve trabalhar com característica de controle tensão/frequência (P1300 = 0, 2 ou 3).

PRECAUÇãO

Após conectar os cabos de alimentação e do motor, assegure-se de que as tampas tenham sido recolocadas adequadamente, antes de energizar a unidade!

NOTAS

- Assegure-se de que no lado da alimentação estejam conectados disjuntores e/ou fusíveis apropriados, com a corrente nominal especificada *(veja capítulo 7, tabelas a partir da página 105*).
- Use somente condutores de cobre Classe 1 60/75°C(segundo normas UL. Para torques de aperto, veja Capítulo 7, página 103.

Acesso aos bornes de alimentação e do motor

O acesso aos terminais de alimentação e do motor se faz com a remoção das tampas (Veja Figura 2-8 e Figura 2-10).

Após remover as tampas, expondo os terminais, completar as conexões de energia e do motor como na Figura 2-11.

Conexão da unidade de frenagem (apenas para tamanhos FX e GX)

Na parte superior do inversor existe o acesso aos terminais do circuito intermediário. Se necessário, é possível conectar uma unidade externa de frenagem a esses terminais. A posição está nas Figura 2-9 e Figura 2-10.

A máxima seção dos cabos de conexão é de 50 mm².

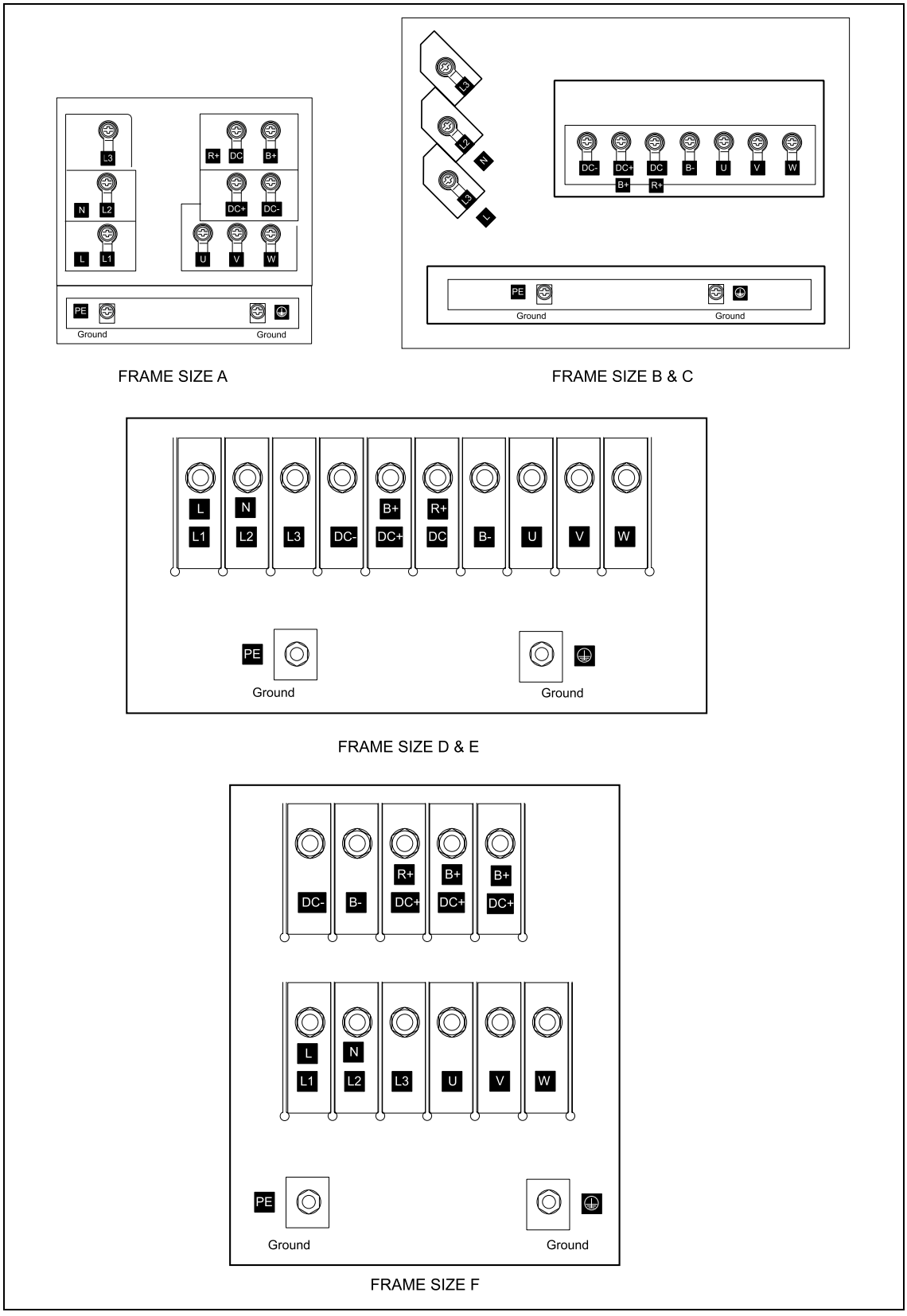


Figura 2-8 MICROMASTER 440 Terminais de Conexão

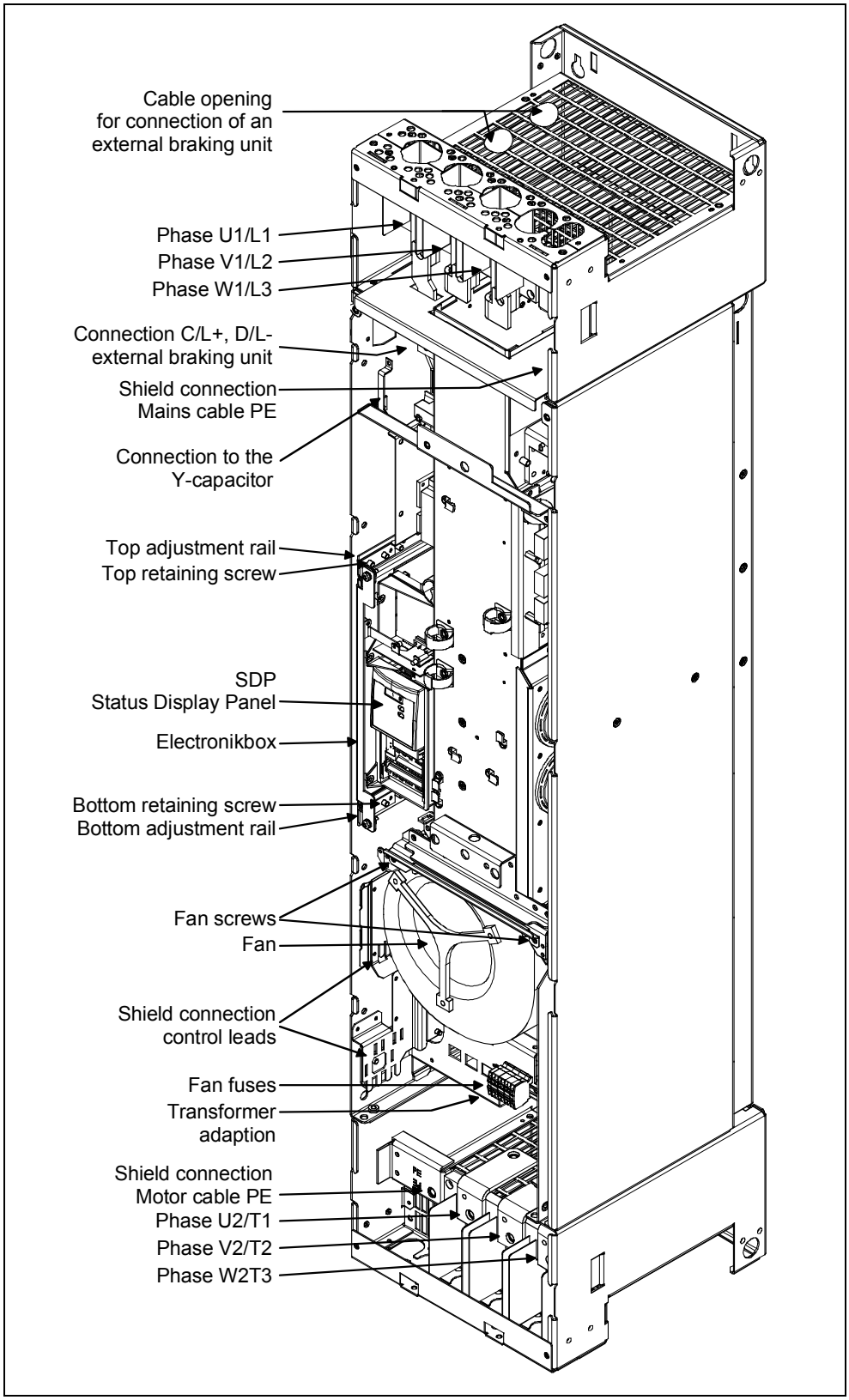


Figura 2-9 MICROMASTER 440 mapa de conexões – tamanho FX

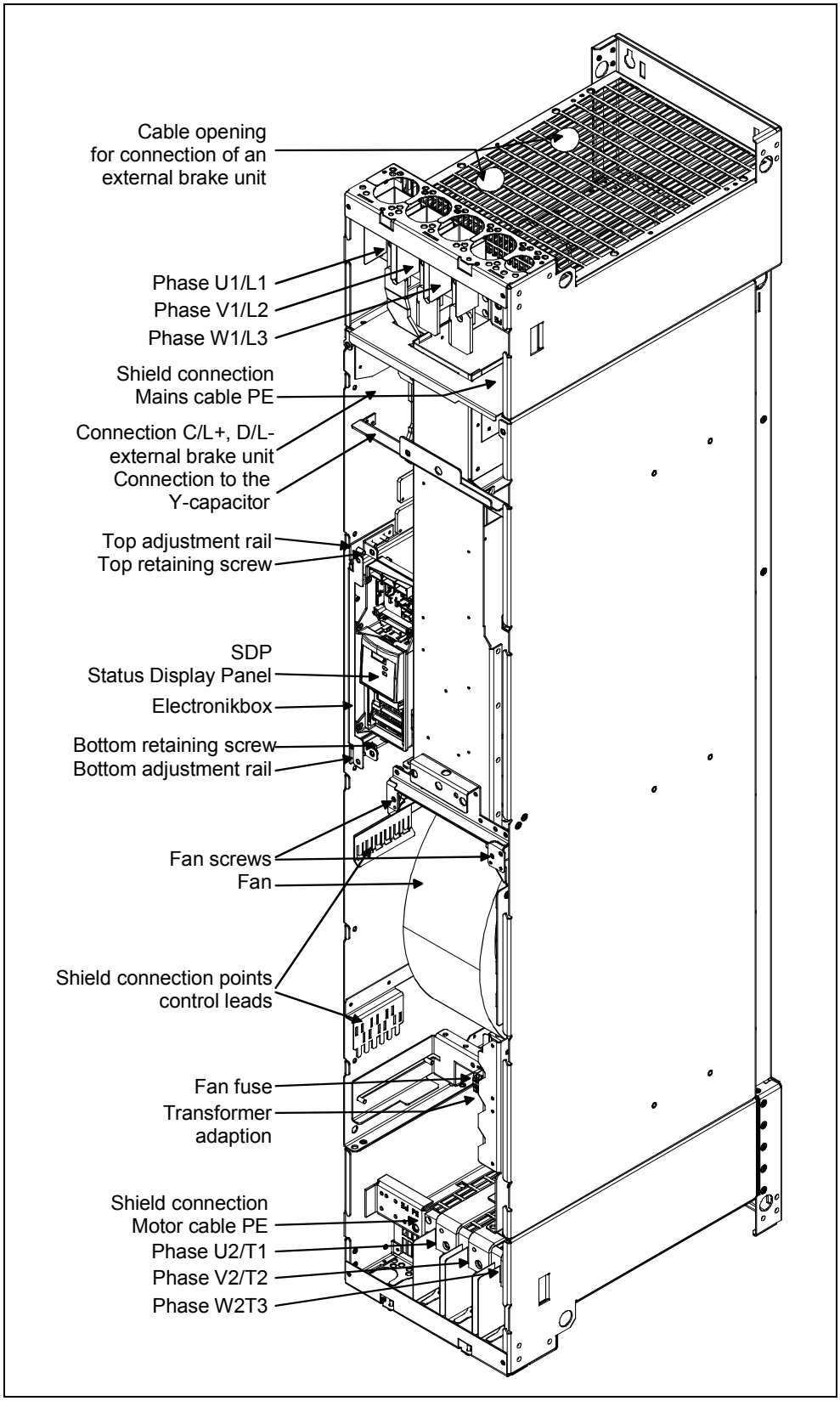
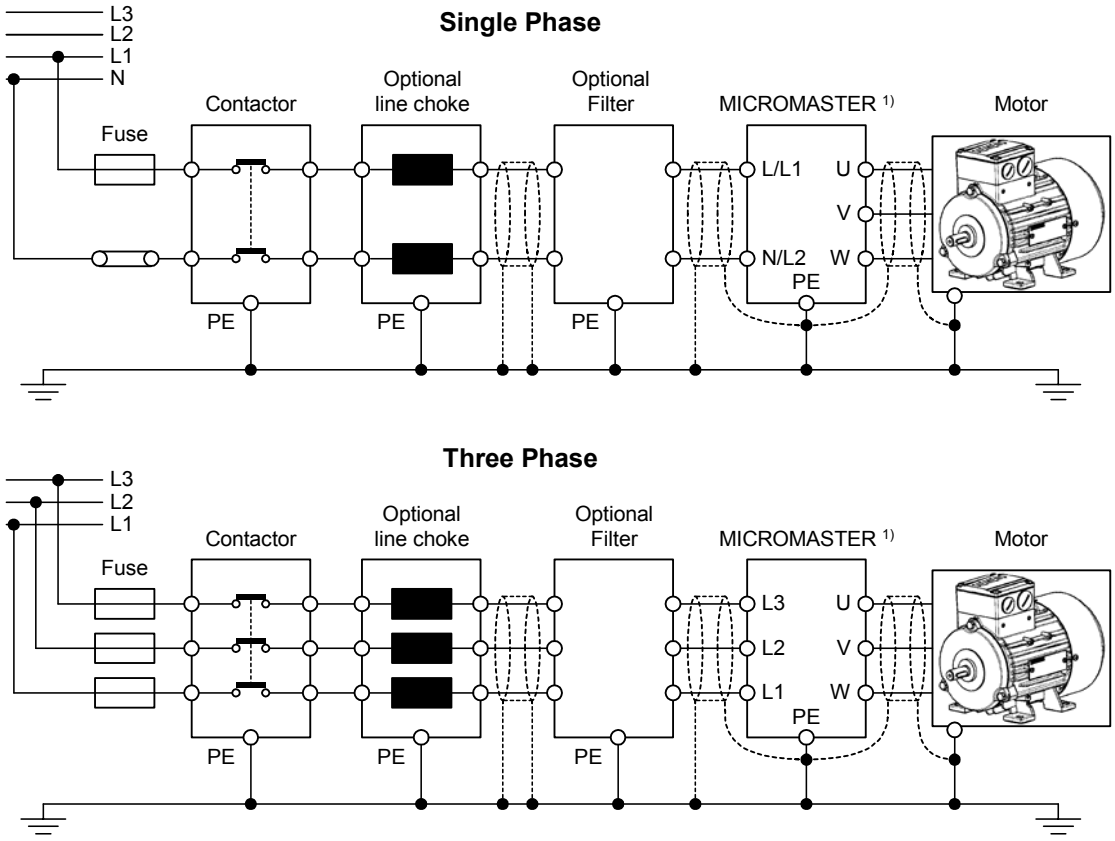


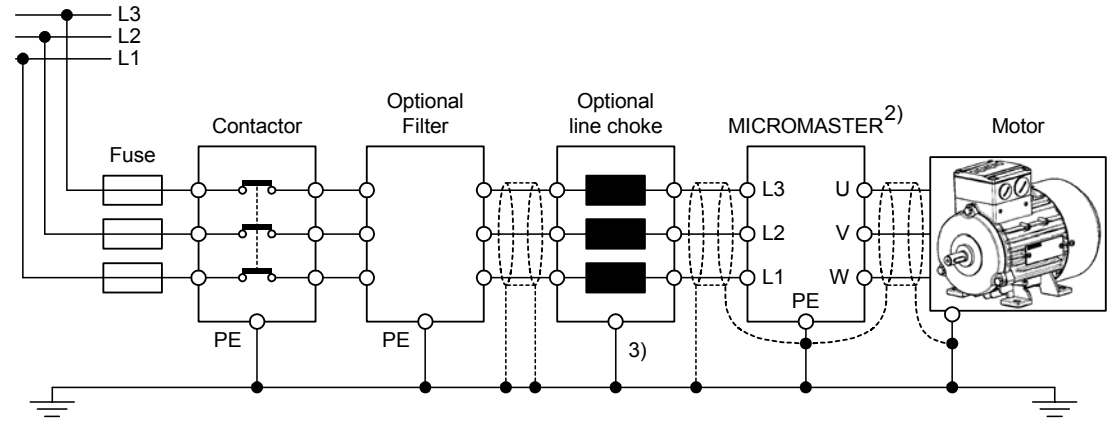
Figura 2-10 MICROMASTER 440 mapa de conexões - tamanho GX

Tamanhos A até F



1) com e sem filtro

Tamanhos FX e GX



2) sem filtro
3) o indutor de comutação deverá ser aterrado pelo terminal apropriado.

Figura 2-11 Conexões de energia e do motor

Adaptação da tensão do ventilador (apenas para tamanhos FX e GX)

Existe um transformador para adaptar a tensão de rede à do ventilador.

Pode ser necessário reconectar os terminais do primário do transformador para coincidir com a tensão da rede.

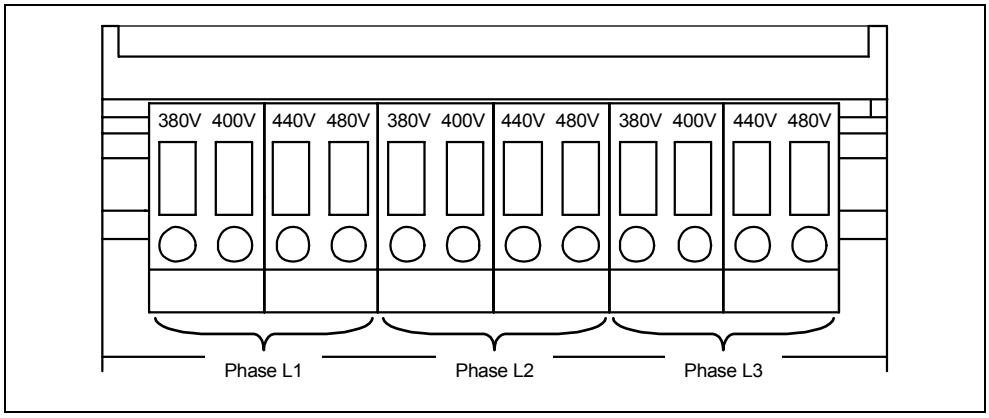


Figura 2-12 Acerto da tensão do ventilador

PRECAUÇÃO

Se este acerto não for efetuado, pode haver queima dos fusíveis do ventilador.

Substituição dos fusíveis do ventilador

Tipo Ferraz Gould Shawmut ATQR, 600 V

Tamanho	Fusíveis (3 peças)
FX	2 A
GX	2.5 A

2.4.3 2.4.3 Evitando Interferências Eletromagnéticas (EMI)

Os inversores foram desenvolvidos para operar em ambiente industrial, onde é usual um alto grau de interferências eletromagnéticas. Normalmente, instalações de boa qualidade garantem funcionamento seguro e livre de interferências. Se houver problemas, siga as diretrizes apresentadas abaixo.

Medidas a Tomar

- Assegurar que todos os equipamentos do painel estejam aterrados com cabos de grande seção, percorrendo o menor caminho possível até um centro-estrela ou barra comum
- Assegurar que todos os demais equipamentos de controle(como PLC's) conectados ao inversor estejam aterrados no mesmo potencial ou centro-estrela, com condutores curtos e com seção apropriada.
- Conectar o cabo terra entre motor e inversor, diretamente no conector identificado com "PE" no inversor correspondente
- Em relação aos cabos normais, condutores planos apresentam menor impedância a altas frequências
- Conectar as terminações dos cabos de forma limpa, assegurando que condutores não blindados sejam tão curtos quanto possível
- **Separar os cabos de controle dos de potência, de preferência usando eletrodutos separados – se inevitável, deverão cruzar em ângulo de 90º**.
- Sempre que possível, usar condutores blindados para os circuitos de comando
- Assegurar que todos os contatores do cubículo tenham elementos supressores em paralelo à bobina - elemento RC para comandos em AC, e diodo de livre circulação, para comandos em DC; varistores também são eficazes. Isto é particularmente importante quando estes contatores são comandados pelos relés internos aos inversores
- Usar cabos blindados na conexão do motor e aterrar a blindagem em ambas as extremidades utilizando abraçadeiras de cabo

ADVERTÊNCIA

Ao instalar inversores, **nunca** menosprezar as regras de segurança!

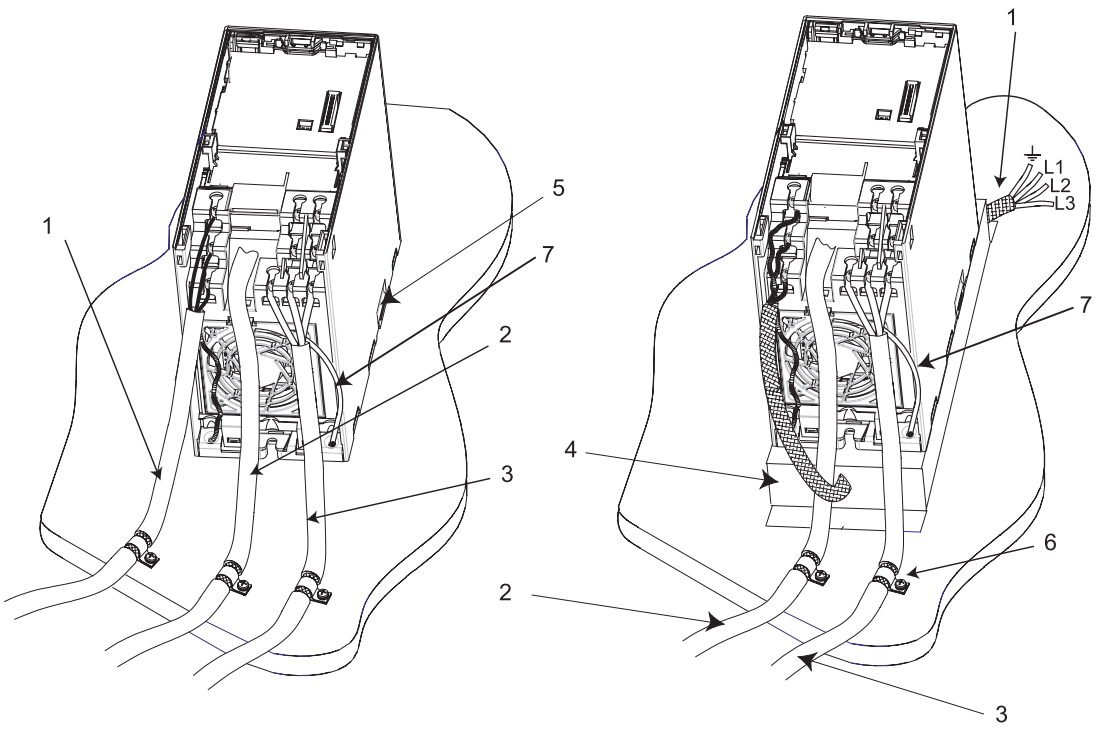
2.4.4 Métodos de Blindagem

Tamanhos A, B e C

Para os tamanhos A, B e C o Kit Placa de Montagem é fornecido como opcional. Ele permite a conexão fácil e eficiente das blindagens necessárias. Ver as Instruções de Instalação da Placa de Montagem inseridas no CD-ROM de documentação, fornecido com o MICROMASTER 440.

Blindagem sem a Placa de Montagem

Se esta placa não está disponível, o inversor pode receber blindagem utilizando as providências mostradas na Figura 2-13.



1 Alimentação de energia
2 Cabo de controle
3 Cabo do motor
4 Filtro montado sob o inversor
5 Placa metálica da parte traseira
6 Usar braçadeiras adequadas para conectar as blindagens dos cabos à chapa metálica de montagem
7 Cabos blindados

Figura 2-13 Regras de cabeamento para Reduzir Efeitos de Interferências Eletromagnéticas EMI

Tamanhos D, E e F

A Placa de Montagem é Integrada ao inversor. A terminação da blindagem é feita da mesma forma que nosinversores de tamanho A, B e C.

Tamanhos FX e GX

Conectar as blindagens dos cabos aos pontos apropriados conforme mostrado no diagrama de conexões (ver Figura 2-9 e Figura 2-10) .

Para isso, torcer as blindagens dos cabos do motor e fixá-las juntas na conexão apropriada do inversor.

Se usar um filtro EMI, um indutor de comutação torna-se obrigatório. As blindagens deverão ser ligadas à placa metálica de montagem, tão próximo dos componentes quanto possível.

3 Comissionamento

Este capítulo contém:

- Um diagrama esquemático do MICROMASTER 440
- Uma visão geral das opções de comissionamento e os painéis de operação e de estado
- Uma visão geral do comissionamento rápido do MICROMASTER 440

3.1 Diagrama de blocos 43
3.2 Modos de Comissionamento 46
3.3 Operação 58

ADVERTÊNCIAS

- Os inversores MICROMASTER trabalham com tensões elevadas.
- Durante o funcionamento de equipamentos elétricos, é inevitável a aplicação de tensões perigosas em certas partes do mesmo.
- Dispositivos de parada de Emergência, de acordo com EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) precisam permanecer operacionais em todos os modos de operação do equipamento. Qualquer rearme do dispositivo de emergência, jamais poderá levar o inversor a partir de modo não controlado ou indefinido.
- Qualquer falha em um equipamento de controle pode conduzir a danos materiais consideráveis, ou até, a lesões pessoais graves (isto é, falhas potencialmente perigosas). É necessário que se tome medidas de precaução adicionais ou que sejam instalados dispositivos que garantam um funcionamento seguro, mesmo que ocorra uma falha (por ex. fins de curso ou intertravamentos mecânicos).
- Certos ajustes de parâmetros podem fazer o inversor partir automaticamente após uma falha da rede de alimentação.
- Parâmetros do motor devem ser ajustados acuradamente, permitindo assim que a proteção de sobrecarga opere corretamente.
- Este equipamento é capaz proteger o motor contra sobrecarga, de acordo com a norma UL508C seção 42. Ver P0610 (nível 3) e P0335, I^2T que está ativo como default. Tal proteção também pode ser feita pelo uso de um sensor PTC externo (P0601 desabilitado por default).
- Este equipamento está apto a funcionar em circuitos capazes de fornecer não mais que 10.000 A (valor eficaz), para uma tensão máxima de 230 / 460 / 575 V desde que protegido por fusíveis retardados (*ver tabelas a partir da pág 105)*.
- Este equipamento não deve ser usado como dispositivo de parada de emergência *(veja EN 60204, 9.2.5.4)*

PRECAUÇÃO

Apenas pessoal qualificado deve realizar ajustes nos painéis de comando. Deve-se ter, a todo momento, especial atenção às precauções de segurança.

3.1 Diagrama de blocos

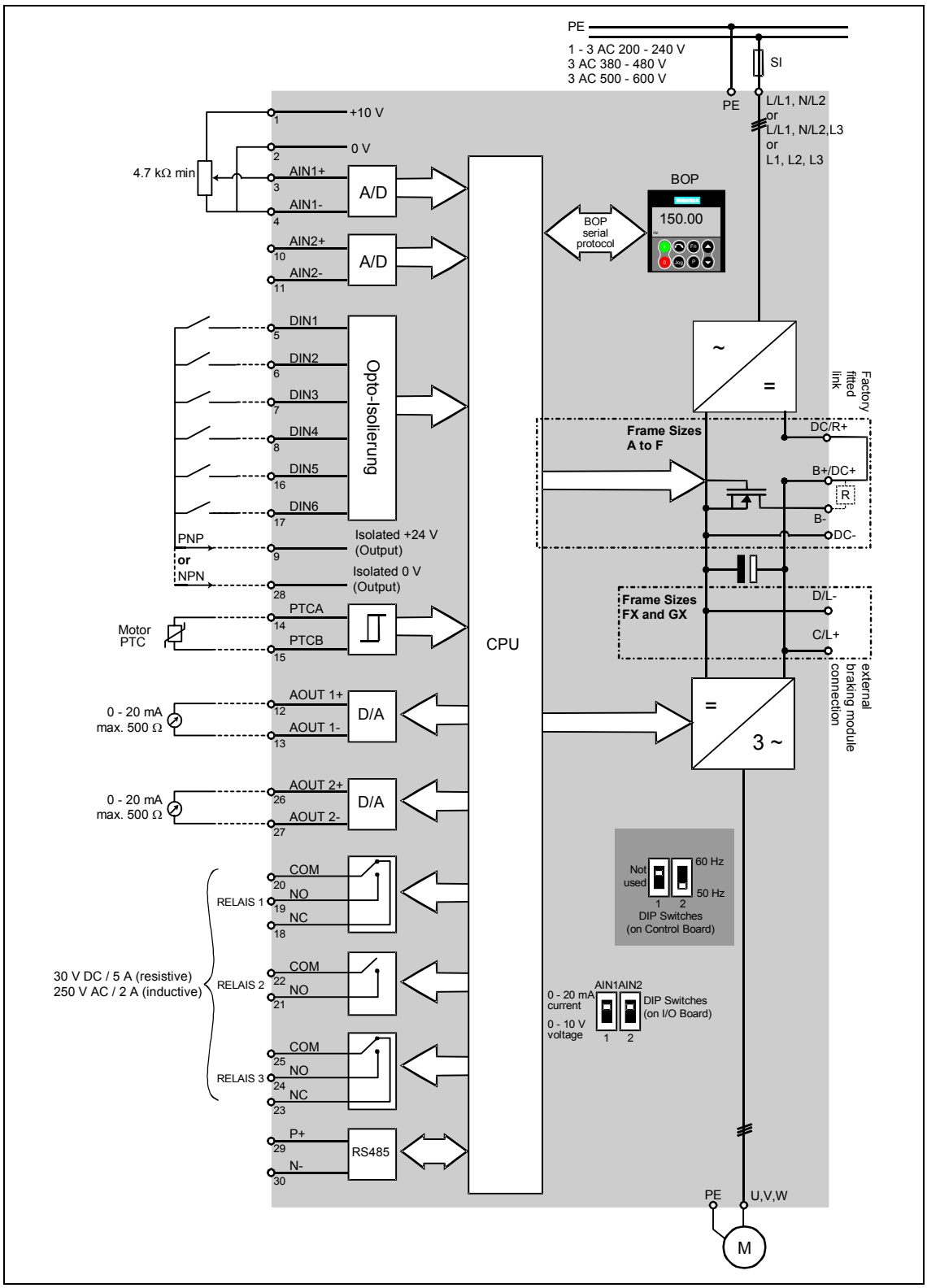


Figura 3-1 Diagrama de blocos do inversor

3.1.1 Ajustes standard para os terminais de comando

Ver Figura 3-2.

3.1.2 Entradas analógicas

Entrada analógica 1 (AIN1) pode ser usada com:

- 0 - 10 V, 0 - 20 mA e -10 V a +10 V

Entrada analógica 2 (AIN2) pode ser usada com:

- 0 - 10 V e 0 - 20 mA

As entradas analógicas podem alternativamente ser configuradas como duas entradas digitais adicionais (DIN7 & DIN8) como abaixo:

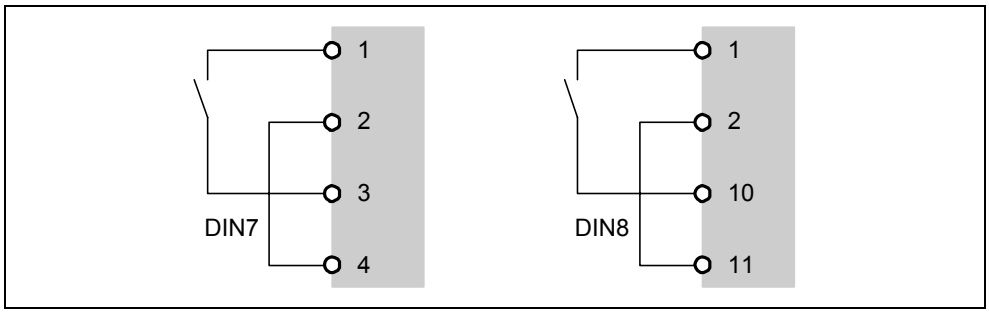


Figura 3-2 Configuração de entrada analógica como entrada digital.

Quando uma entrada analógica é configurada como entrada digital, os valores limites para definição de estado digital são:

1.75 V DC = OFF ("0")

3.70 V DC = ON ("1")

O terminal 9 (24 V) também pode ser usado para ativar as entradas analógicas quando usadas como digitais. Neste caso os terminais 2 e 28 (0 V) precisam ser conectados entre si.

3.2 Modos de comissionamento

Na versão standard, o MICROMASTER 440 é fornecido com o Painel de Estado (SDP) (ver item 3.2.1 - Comissionamento com o SDP) com o qual é possível o uso do inversor com os ajustes de fábrica, em uma grande quantidade de aplicações. Se estes ajustes de fábrica não forem adequados, pode-se ajustá-los, utilizando-se o Painel de Operação Básico (BOP) (ver item 3.2.2.1 - Comissionamento com o BOP) ou o Painel de Operação Avançado (AOP) (ver item 3.2.2.2 - Comissionamento com o AOP). O BOP e o AOP estão disponíveis como opcionais. Pode-se também ajustar os parâmetros usando as ferramentas via PC, "Drive Monitor" ou "STARTER“. Este software está disponível no CD ROM que acompanha a documentação do inversor.

SDP
Painel de Estado

BOP
Painel de Operação Básico

AOP
Painel de Operação Avançado

Figura 3-3 Painéis disponíveis para o inversor MICROMASTER 440

NOTA

O valor de fábrica (default) de ajuste da frequência pode ser alterado por meio da chave DIP localizada sob a placa de terminais de comando. O inversor é fornecido como a seguir:

- Chave DIP 2:
  - Posição Off : Padrão Europeu (50 Hz, kW etc.)
  - Posição On: Padrão Norte-americano (60 Hz, hp etc.)
- Chave DIP 1:
  Não é destinada aos usuários.

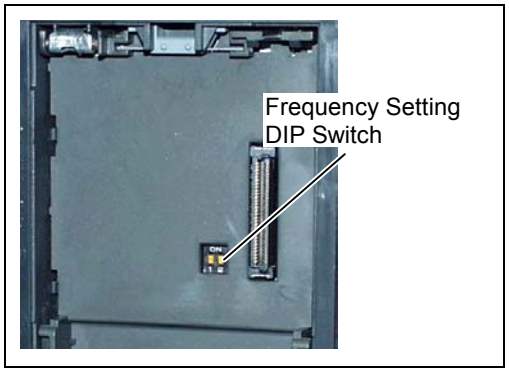
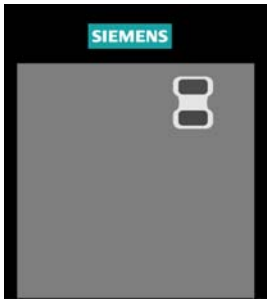


Figura 3-4 Chaves DIP

3.2.1 Comissionamento com o painel SDP



O SDP possui dois LEDs que mostram o estado atual de operação do inversor (ver Seção 6.1 - Identificação de Falhas com o SDP).

Quando o SDP é usado, os pré-ajustes do inversor devem ser compatíveis com os dados do motor abaixo:

- Potência nominal do motor
- Tensão do motor
- Corrente nominal do motor
- Frequência nominal do motor

(Recomenda-se usar um motor Siemens)

Adicionalmente, as condições seguintes devem ser consideradas:

- Velocidade definida por um potenciômetro analógico, em controle linear V/f.
- Velocidade máximaa 3000 rpm a 50 Hz (3600 rpm a 60 Hz).
- Tempo de rampa de aceleração/desaceleração = 10 s

Ajustes para aplicações mais complexas podem ser encontrados na lista de parâmetros e na Seção 3.2.2 "Visão Geral do Comissionamento com o BOP ou AOP".

Tabela 3-1 Ajustes de fábrica para operação usando o painel SDP

	Terminais	**Parâmetro**	**Default Operação**
Entrada digital 1	5	P0701 = ‘1’	LIGA à direita
Entrada digital 2	6	P0702 = ‘12’	Reversão
Entrada digital 3	7	P0703 = ‘9’	Reconhecimento de falhas
Entrada digital 4	8	P0704 = ‘15’	Frequência Fixa
Entrada digital 5	16	P0705 = ‘15’	Frequência Fixa
Entrada digital 6	17	P0706 = ‘15’	Frequência Fixa
Entrada digital 7	Via entr.analóg.1	P0707 = ‘0’	Inativa
Entrada digital 8	Via entr.analóg.2	P0708 = ‘0’	Inativa

Operação básica com o SDP

Com o painel SDP, é possível executar o seguinte:

- Partir e parar o motor (DIN1 com chave externa)
- Reverter o sentido de rotação do motor (DIN2 com chave externa)
- Reconhecer falhas (DIN3 com chave externa)

Controlar a velocidade do motor se faz pela conexão de sinal na entrada analógica, como mostrado na Figura 3-5.

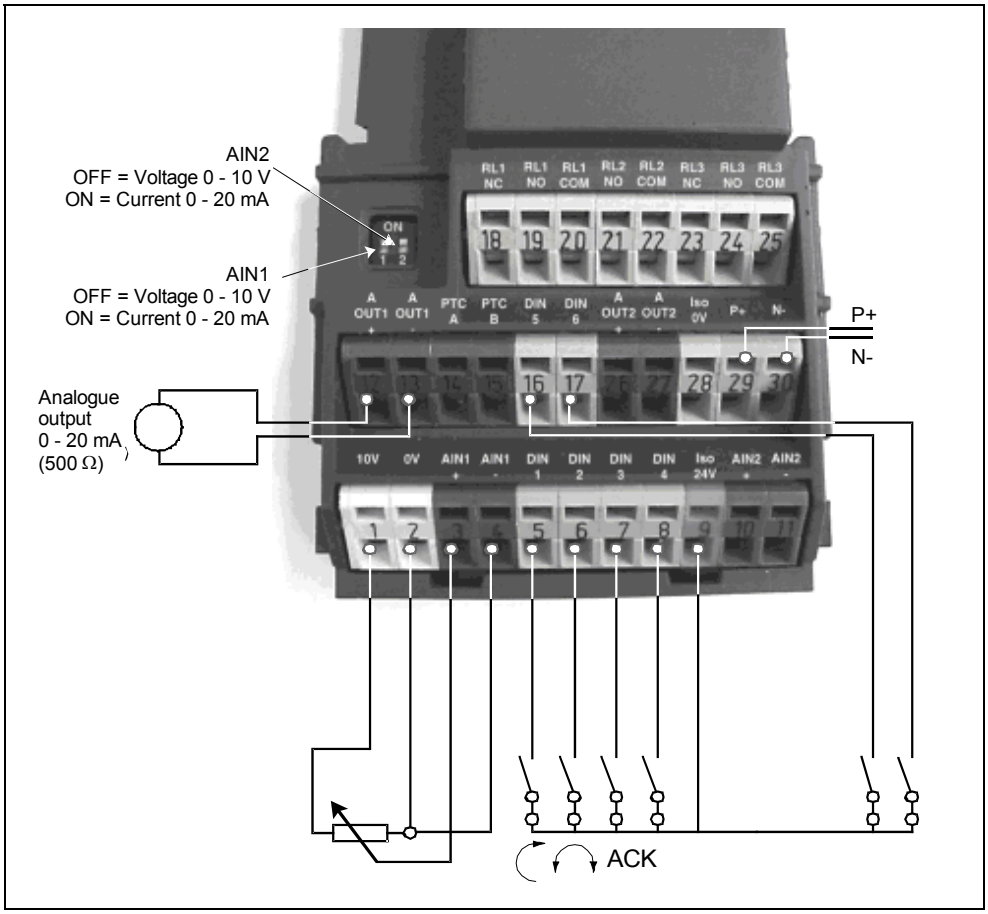
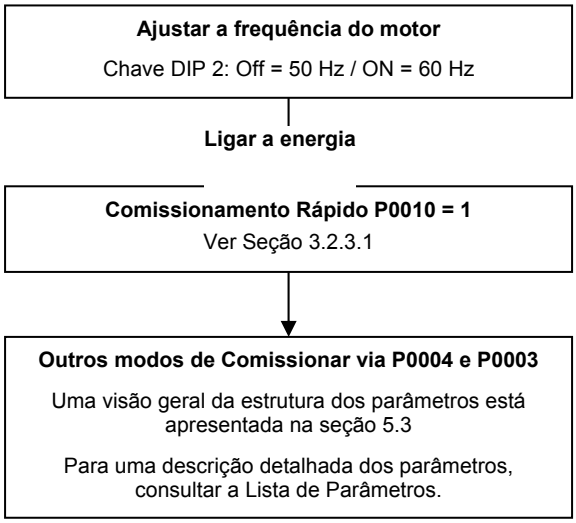


Figura 3-5 Operação básica com o painel SDP.

3.2.2 Visão Geral do Comissionamento com o BOP ou AOP

Pré-requisitos

Instalação mecânica e elétrica estão completas.



NOTAS

Todo comissionamento deve seguir esta sequência.

3.2.2.1 Comissionamento com o BOP

Os valores dos parâmetros podem ser alterados pelo BOP. Para ajustar parâmetros com este painel, remover o SDP, inserindo o BOP em seu lugar (ver Apêndice A).

O BOP possui um display de cinco dígitos com sete segmentos cada, para mostrar os números e valores dos parâmetros, alarmes e falhas, e valores de referência e atuais. Jogos de parâmetros não podem ser salvos no BOP.

A Tabela 3-2 mostra os ajustes default para operação com o BOP.

NOTAS

- O controle do motor pelo BOP está desativado no modo default. Para fazê-lo, ajustar os parâmetros P0700 = 1 e P1000 = 1.
- O BOP pode ser inserido e removido do inversor quando este estiver energizado.
- Se o BOP tiver sido eleito para controlar o inversor, (P0700 = 1), o acionamento irá parar se o BOP for removido.

Tabela 3-2 Ajustes default para operação usando o BOP

Parâmetro	Significado	Default Europa (América do Norte)
P0100	Modo de operação Europe/US	50 Hz, kW (60Hz, hp)
P0307	Potência (nominal do motor)	Unidade (kW (Hp)), dependendo do ajuste de P0100. [Valor depende do aparelho.]
P0310	Frequência nominal do motor	50 Hz (60 Hz)
P0311	Velocidade nominal do motor	1395 (1680) rpm [depende do aparelho]
P1082	Máxima frequência do motor	50 Hz (60 Hz)

Teclas do BOP

Painel/Tecla	Função	Efeito
	Indicação do estado	O display LCD mostra o ajuste ou valor atual da grandeza selecionada.
	Parte o motor	Pressionando o botão, o motor parte. Esta tecla está originalmente bloqueada. Para habilitá-la, ajustar P0700 = 1.
	Faz o motor parar	OFF1 Pressionando esta tecla, o inversor faz o motor parar, segundo a rampa selecionada. Bloqueada por default – para habilitar, ajustar P0700 =1. OFF2 Pressionando a tecla duas vezes (ou uma vez prolongadamente) provoca a parada por inércia do motor. (Esta função está sempre habilitada).
	Inverte o sentido de rotação	Pressione esta tecla para inverter a direção de giro do motor. A reversão é indicada por um sinal (-) ou pelo ponto decimal piscando. Bloqueada por default - para alterar P0700 = 1.
	Função Jog	Pressionando esta tecla quando o motor está parado, faz com que o mesmo parta e gire na frequência de jog pré-selecionada. O motor pára se a tecla for solta. Pressionar esta tecla enquanto o motor estiver girando, não fará qualquer efeito.
	Funções	Esta tecla pode ser usada para visualizar outras informações. Funciona premendo-a e mantendo apertada por 2s. A partir de qualquer parâmetro durante operação, mostra o seguinte: 1. Tensão do link DC (indicada por "d" – em V). 2. Corrente de saída (A) 3. Frequência de saída (Hz) 4. Tensão de saída (indicada por "o" – em V). ("o" ∉ output) 5. A grandeza selecionada em P0005 (Se P0005 está selecionado para mostrar qualquer dos valores acima (3, 4, ou 5) então este valor não será mostrado novamente). Se continuar sendo pressionada, estes valores continuarão sendo mostrados ciclicamente. **Função Jump** A partir de qualquer parâmetro (rXXXX ou PXXXX), pressionando Fn, o display saltará imediatamente para r0000 para visualizar a grandeza selecionada por P0005. Uma vez retornando a r0000, pressionando Fn, ocorrerá o retorno ao ponto de partida.. **Reset** Em caso de falha ou alarme esta tecla reseta a falha ou alarme que apareça no display do painel.
	Acesso aos parâmetros	Pressionando esta tecla, permite o acesso aos parâmetros.
	Incrementar valor	Pressionando esta tecla, incrementa-se o valor mostrado no display.
	Decrease value	Pressionando esta tecla, decrementa-se o valor mostrado no display.

Figura 3-6 Teclas do BOP

Alterando Parâmetros com o painel BOP

O procedimento para alterar o valor do parâmetro P0004 está descrito abaixo. A modificação do valor de um parâmetro indexado é ilustrada com o exemplo do parâmetro P0719. Siga exatamente o mesmo procedimento para alterar outros parâmetros através do BOP.

Alterando P0004 – função de filtro de parâmetros

	Passo	Resultado no display
1	Premer P para acessar os parâmetros	r0000
2	Premer ▲ até que P0004 apareça	P0004
3	Premer P para acessar o nível de valores do parâmetro	0
4	Premer ▲ ou ▼ até atingir o valor desejado	7
5	Premer P para confirmar e guardar o valor	P0004
6	Apenas os parâmetros de comando são visíveis para o usuário.	

Alterando P0719 (parâmetro indexado)
Selecção do comando/fonte de referência

	Passo	Resultado no display
1	Premer P para acessar os parâmetros	r0000
2	Premer ▲ até que apareça P0719	P0719
3	Premer P para acessar o nível de valores do parâmetro	in000
4	Premer P para mostrar o valor atual	0
5	Premer ▲ ou ▼ até atingir o valor desejado	12
6	Premer P para confirmar e guardar o valor	P0719
7	Premer ▼ até que apareça r0000	r0000
8	Premer P para retornar o display ao modo standard (como definido pelo usuário)	

Figura 3-7 Alterando parâmetros com o BOP

NOTAS

Em alguns casos - durante a parametrização - o display do BOP mostra buSY.Isto significa que o inversor está tomado por tarefas de prioridade superior.

Alterando dígitos individuais nos valores dos Parâmetros

Para alterar rapidamente os valores dos parâmetros, os dígitos individuais do display podem ser alterados da seguinte forma:

Assegurar que se encontra no nível de alteração dos valores dos parâmetros (ver "Alterando parâmetros com o BOP").

1. Premer Fn (tecla de função), o que fará o dígito da direita piscar.
2. Alterar o valor deste dígito premendo ▲ / ▼.
3. Premer Fn (tecla de função) novamente fará o próximo dígito piscar.
4. Repetir os passos 2 a 4 até que o valor desejado esteja exibido.
5. Premer P para abandonar o nível de alteração de parâmetros.

NOTAS

A tecla função também pode ser usada para reconhecer falhas.

3.2.2.2 Comissionamento com o AOP

O AOP é disponibilizado como opcional. Suas características avançadas incluem:

- Display alfanumérico(várias línguas) iluminado
- Armazenamento e descarga de vários jogos de parâmetros
- Programável via PC
- Capacidade de comandar mais de 30 inversores

Para maiores detalhes, favor consultar o manual do AOP ou contactar seu representante Siemens mais próximo.

3.2.3 Funções de Comissionamento com BOP / AOP

3.2.3.1 Comissionamento rápido (P0010=1)

Antes de iniciar o "Comissionamento Rápido", as instalações mecânica e elétrica do inversor deverão estar terminadas.

É **importante** saber que o parâmetro P0010 é usado para comissionamento e que P0003 é usado para selecionar o nível de acesso.

Existem três níveis de usuário, standard, extendido e expert. Quanto menor o nível de acesso, menor será o número de parâmetros presentes na realização do Comissionamento Rápido. Os valores destes parâmetros ajustados individualmente ou calculados durante o comissionamento rápido.

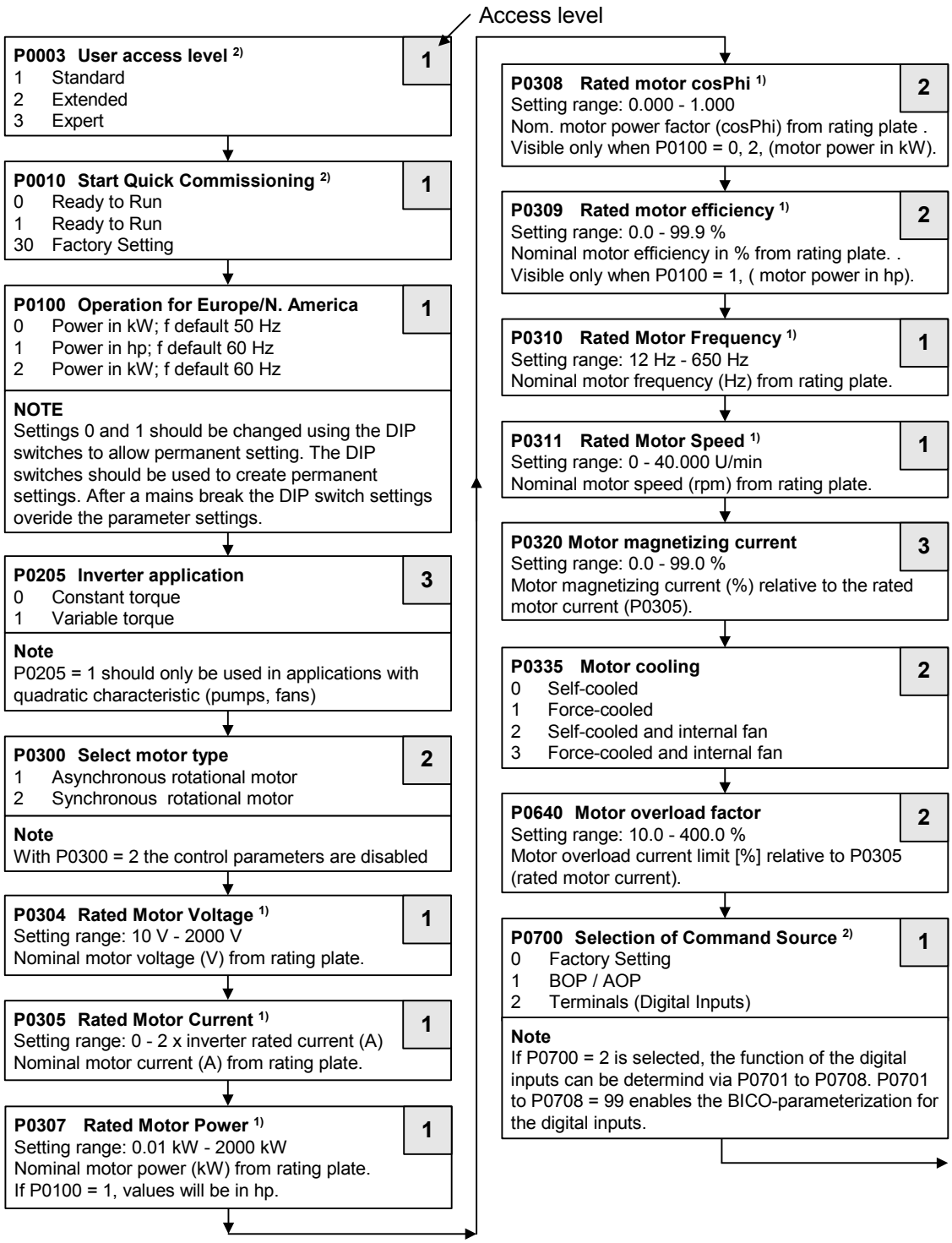
O Comissionamento Rápido inclui parâmetros de motor e ajustes de rampas.

O Comissionamento Rápido finaliza com P3900, que, quando ajustado em 1, fará os cálculos necessários de motor e retornará todos os demais parâmetros (não inclusos en P0010 = 1) a seus valores default. Após completar o Comissionamento

Rápido com P3900 = 1, o inversor estará apto a funcionar; isto só é possível no modo de Comissionamento Rápido.

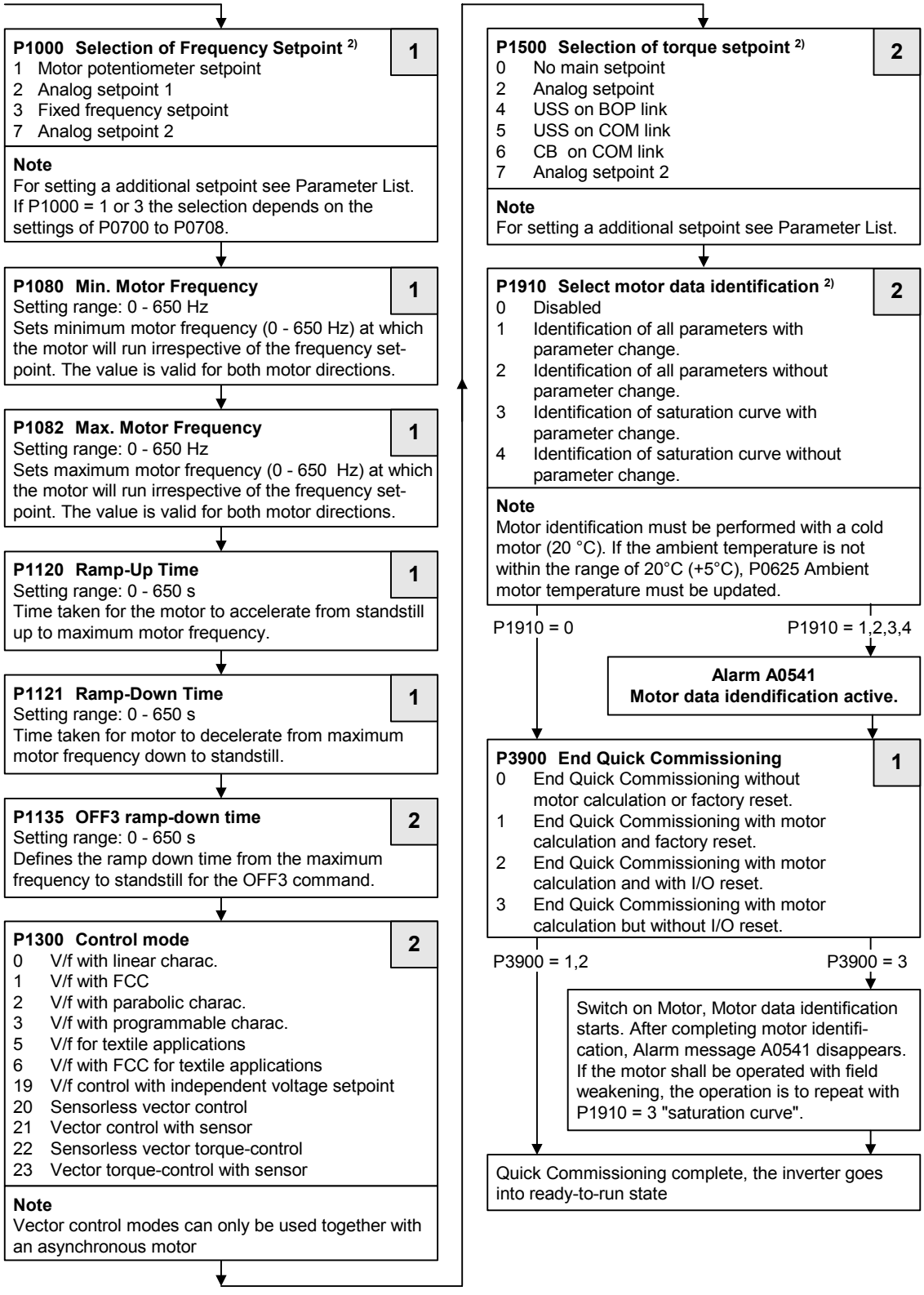
Diagrama de blocos para o Comissionamento Rápido (QC)

OBS.: Veja este procedimento comentado no final do manual.



1) Parâmetros específicos do motor – ver placa de dados do motor.

2) Os parâmetros possuem outras opções de ajustes além destas. Ver a Lista de parâmetros para maiores detalhes.



2) Os parâmetros possuem outras opções de ajustes além destas. Ver a Lista de parâmetros para maiores detalhes.

Dados do motor para parametrização

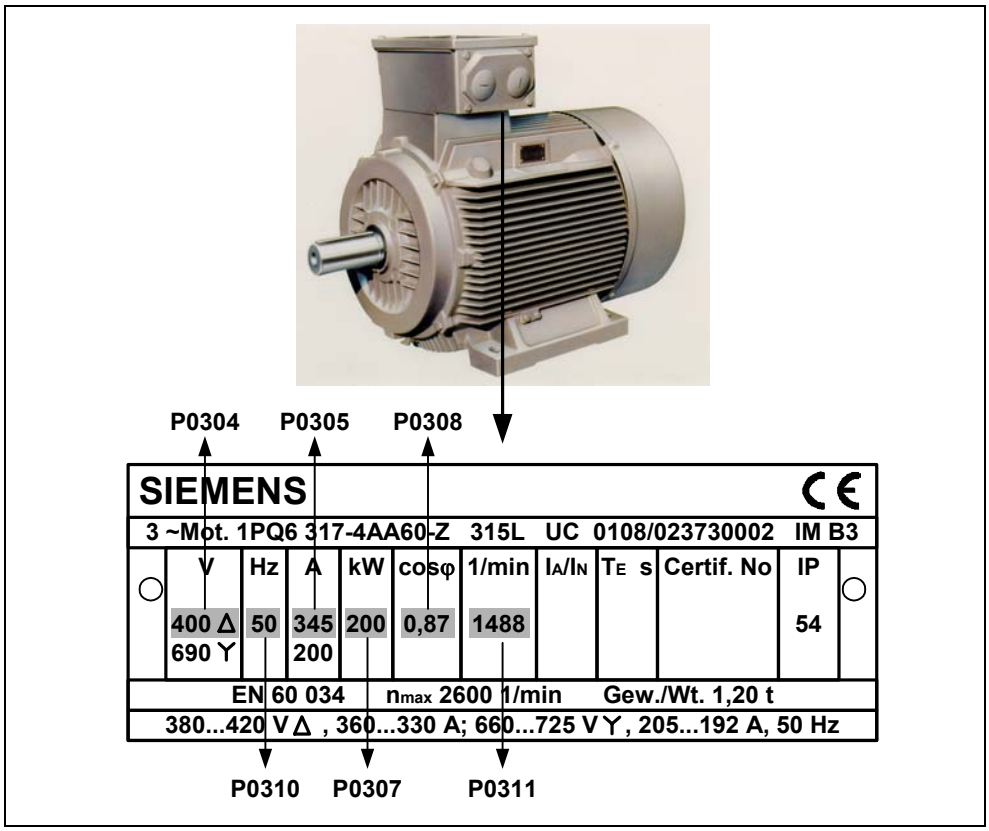


Figura 3-8 Exemplo de Placa Típica de Dados Nominais do Motor

NOTAS

- P0308 só é visível se P0003 ≥ 2. Dependendo do ajuste de P0100, apenas P0308 ou P0309 será exibido.
- P0307 indica kW ou HP dependendo também do ajuste de P0100. Para informações mais detalhadas consultar a Lista de Parâmetros.
- Alterar parâmetros de motor só é possível com P0010 = 1 e P0004 = 0 ou 3.
- Assegurar que o inversor está corretamente configurado com o motor.

3.2.4 Reset aos valores de fábrica

Para resetar todos os parâmetros aos valores de fábrica, os parâmetros abaixo devem se ajustados como indicado (é necessário um painel BOP ou AOP ou uma opção de comunicação):

1. Ajuste P0010 = 30
2. Ajuste P0970 = 1

NOTA

O processo de reset pode demorar até 3 minutos.

3.3 Operação

Para uma descrição completa dos parâmetros de nível standard, ampliado e expert, favor consultar a List de Parâmetros.

NOTICE

1. O inversor não possui qualquer interruptor geral, portanto, estará ligado tão logo se aplique tensão a seus terminais de entrada. Ele espera, com a saída bloqueada, até que a tecla LIGA seja pressionada, ou se detectar a presença de um sinal digital LIGA no borne 5 (girar à direita).
2. Se um painel BOP ou AOP estiver acoplado, e se estiver selecionado para ver a frequência de saída (P0005 = 21), o valor desejado correspondente aparecerá a cada 1.0 segundo enquanto o inversor estiver bloqueado.
3. O inversor vem programado de fábrica para aplicações standard, de motores Siemens de 4 pólos, que tenham a mesma potência nominal do inversor. Se forem usados outros motores, é necessário introduzir seus dados nominais (dados de placa). Ver a fig. 3-7 para detalhes de como ler os dados de motor.
4. Alterar parâmetros do motor não é possívela não ser que P0010 = 1.
5. É necessário ajustar P0010 de volta a 0 para permitir a operação.

Operação básica com o BOP/AOP

Pré-requisitos

- P0010 = 0 (para estar habilitado a receber a ordem de partir).
- P0700 = 1 (habilita as teclas partir/parar do painel BOP).
- P1000 = 1 (habilita a função de potenciômetro motorizado).

1. Pressionar a tecla verde para partir o motor.
2. Pressionar a tecla enquanto o motor estiver girando. A frequência do motor aumentará até 60 Hz.
3. Ao atingir 60 Hz, pressionar a tecla . O motor diminuirá sua velocidade e o display mostrará a diminuição da frequência.
4. Inverter o sentido de rotação com a tecla .
5. A tecla vermelha fará o motor parar .

Proteção externa de sobrecarga térmica do motor

Quando opera abaixo da velocidade nominal, a refrigeração proporcionada pelo ventilador próprio do motor diminui. Consequentemente, a maioria dos motores requer uma redução de sua carga para poder trabalhar continuamente a baixas frequências. Nestas condições, para assegurar a proteção contra sobre aquecimento, é necessário incorporar um sensor PTC ao motor, e conectá-lo aos terminais de controle do inversor. P0601 precisa ser ajustado em 1..
Se o PTC do motor está conectado aos bornes 14 e 15 do MICROMASTER 440 e a função PTC habilitada pelo ajuste P0601 = 1, então o MICROMASTER 440 irá operar normalmente desde que a resistência entre os bornes permaneça abaixo de 1500 Ω. Se este valor for ultrapassado, o inversor indicará o alarme A0510 e a falha em seguida. O valor da resistência não será inferior a 1000 Ω, e não superior a 2000 Ω.

Com sensor KTY84

O KTY84 deve ser ligado de modo que o anodo do diodo esteja conectado ao PTC A (+) e o catodo ao PTC B (-).
Se a função de monitoramento da temperatura é habilitada pelo ajuste P0601 = 2, a temperatura do sensor (e portanto do enrolamento do motor) estará disponível no parâmetro r0035. A temperatura limite do motor temperature pode ser informada no parâmetro P0604 (ajuste default 130 °C).

Falha de conexão

Se a conexão ao PTC ou KTY84 for interrompida ou curto-circuitada, será indicada uma falha, e o inversor irá parar.

NOTA

Para habilitar esta função, ajustar os parâmetros P0701, P0702 ou P0703 = 29.

4 Usando o MICROMASTER 440

Este capítulo contém:

- Uma explanação dos vários métodos de controle do inversor
- Um resumo dos tipos de controle do inversor

4.1 Referência de frequência (P1000) 60
4.2 Modos de comando (P0700) 61
4.3 Funções OFF e de frenagem 63
4.4 Modos de controle (P1300) 63
4.5 Funções adicionais para o MICROMASTER 440 64
4.6 Falhas e alarmes 66

ADVERTÊNCIAS

- Durante a operação de equipamentos elétricos é impossível impedir que certas partes permaneçam sob tensões perigosas.
- Dispositivos de parada de emergência, de acordo com a norma EN 60204 IEC 204 (VDE 0113), deverão permanecer operacionais em todos os modos de operação do equipamento de controle. O rearme do dispositivo de parada de emergência jamais poderá permitir o rearranque incontrolado ou indefinido.
- Sempre que as falhas em um equipamento de controle possam conduzir a danos materiais consideráveis, ou até, a lesões pessoais graves (p. ex., falhas potencialmente perigosas), é necessário que se tome medidas de precaução adicionais ou que sejam instalados dispositivos que garantam um funcionamento seguro, mesmo que ocorra uma falha (por ex. fins de curso ou intertravamentos mecânicos).
- Os inversores MICROMASTERS operam com tensões elevadas.
- Determinados ajustes de parâmetros podem provocar a partida automática do inversor no retorno da energia após uma interrupção do fornecimento.
- Os parâmetros do motor devem ser acuradamente configurados de modo a permitir que a proteção contra sobrecarga atue corretamente.
- Este equipamento é capaz proteger o motor contra sobrecarga, de acordo com a norma UL508C seção 42. Ver P0610 (nível 3) e P0335, I^2T que está ativo como default. A proteção contra sobrecargas no motor também pode ser feita pelo uso de um sensor PTC conectado a uma entrada digital.
- Este equipamento está apto a funcionar em circuitos capazes de fornecer não mais que 10,000 A (valor eficaz), para uma tensão máxima de 230/460/ 575 V desde que protegido por fusíveis retardados(para correntes de entrada,*ver Tabelas a partir da pág.105)*
- Este equipamento não deve ser usado como mecanismo de parada de emergência *(veja EN 60204, 9.2.5.4)*

4.1 Referência de Frequência (P1000)

- Default: Bornes 3 e 4 (AIN+/ AIN-, 0…10 V corresponde a 0…50/60 Hz)
- Outros ajustes: ver P1000

NOTAS

Para USS veja Manual de Referência, para PROFIBUS veja Manual de Referência e Instruções de Profibus.

4.2 Modos de comando (P0700)

NOTICE

As funções de **tempos de rampa** e **arredondamento de rampa** influenciam no modo como o motor parte e para. Para detalhes destas funções, verifique os parâmetros P1120, P1121, P1130 – P1134 na Lista de Parâmetros.

Partindo o motor

- Default: Borne 5 (DIN 1, nível "1")
- Outros ajustes: ver P0700 a P0708

Parando o motor

Existem diversas maneiras de parar o motor:

- Default:
  - OFF1 (4.3.1) Borne 5 (DIN 1, nível "0")
  - OFF2 (4.3.2) Tecla "Desliga" no BOP/AOP; premendo a tecla uma vez Por dois segundos ou duplo toque(com ajustes default não é possível sem o painel BOP/AOP)
  - OFF3 (4.3.3) Desativada no ajuste de fábrica
- Outros ajustes: ver P0700 a P0708

Invertendo a rotação do motor

- Default: Borne 6 (DIN 2, nível "1")
- Outros ajustes: ver P0700 a P0708

4.3 Funções OFF e de frenagem

4.3.1 OFF1

Este comando (produzido pelo cancelamento do comando ON) leva o motor à imobilidade segundo a rampa de desaceleração selecionada.

Parâmetro para alterar a rampa de parada, veja P1121

NOTA

- LIGA e um comando OFF1 subsequente, precisam ter a mesma origem.
- Se o comando ON/OFF1 for comandado em mais de uma entrada digital, apenas a última entrada digital ajustada estará ativa, p.ex., DIN 3.
- OFF1 pode ser combinado com a frenagem por injeção de corrente contínua ou com a frenagem Compound.

4.3.2 OFF2

Este comando faz o motor parar por inércia (inibição de pulsos nos transistores).

NOTA

O comando OFF2 pode ser ativado de várias origens. Originalmente este comando é feito pelo BOP/AOP. Esta fonte permanece ativa mesmo que outras fontes sejam definidas por **um** dos seguintes parâmetros: P0700, P0701, P0702, P0703 e P0704.

4.3.3 OFF3

O comando OFF3 faz o motor desacelerar rapidamente.

Para partir o motor quando OFF3 está ativado, a entrada digital deverá estar ativada (nível "1"). Se OFF3 está liberado, o motor pode partir, e parar por OFF1 ou OFF2.

Se o comando OFF3 está em nível "0", o motor não aceita comando de partir.

- Tempo de rampa de parada: ver P1135

NOTA

OFF3 pode ser combinado com a frenagem DC ou frenagem Compound.

4.3.4 Frenagem DC

Frenagem DC pode ser executada em conjunto com OFF1 e OFF3. Uma corrente contínua DC é aplicada para parar o motor rapidamente e mantê-lo travado até o final do ciclo de frenagem.

- Ativar a frenagem DC: ver P0701 a P0708
- Ajustar o tempo de frenagem DC: ver P1233
- Ajustar a corrente de frenagem DC: ver P1232
- Ajustar a frequência de início da frenagem DC: ver P1234

NOTA

Se nenhuma entrada digital estiver ajustada para ativar o freio DC e P1233 $\neq$ 0, a frenagem DC será ativada a cada comando OFF1 durante o tempo definido em P1233.

4.3.5 Frenagem Compound

A frenagem Compound é possível em conjunto com OFF1 e OFF3. Neste tipo de frenagem, uma componente DC é adicionada à corrente AC.

Ajustar a corrente de frenagem: ver P1236

4.3.6 Frenagem dinâmica

Frear com um resistor externo (tamanhos A até F usando o chopper interno, tamanhos FX e GX usando um chopper de frenagem externo), é o método de frenagem que possibilita o melhor controle, de forma linear, sobre a redução de velocidade do motor.

4.4 Modos de controle (P1300)

Os vários modos de operação do MICROMASTER 440 controlam a relação entre a velocidade do motor e a tensão suprida pelo inversor. Um resumo dos modos de controle está relacionado a seguir:

- **Controle Linear V/f** **P1300 = 0**
  Pode ser usado em aplicações de torque variável ou constante, tais como correias transportadoras e bombas de deslocamento positivo.
- **Controle linear V/f com FCC (Controle de Fluxo Corrente),** **P1300 = 1**
  Este modo de controle pode ser usado para melhorar a eficiência e a resposta dinâmica do motor.
- **Controle V/f Parabólica** **P1300 = 2**
  Este mode deve ser usado em cargas como ventiladores e bombas.
- **Controle Multi-ponto V/f** **P1300 = 3**
  Para informações sobre este modo de operação, favor consultar o Manual de Referência do MM440.
- **Controle V/f para aplicações na área têxtil** **P1300 = 5**
  Não há compensação de escorregamento ou filtro de ressonância. O controle de Imax referencia-se na tensão ao invés de na frequência.
- **Controle V/f com FCC para aplicações na área têxtil** **P1300 = 6**
  É uma combinação de P1300 = 1 e P1300 = 5.
- **Controle V/f com definição de tensão independente** **P1300 = 19**
  A referência de tensão pode ser definida em P1330 independente da frequência de saída do Gerador de Função de Rampa (RFG).
- **Controle Vetorial sem sensor** **P1300 = 20**
  Permite controlar a velocidade do motor com inerente compensação de escorregamento. Oferece alto torque, respostas otimizadas a transientes, excelente estabilidade de velocidade e alto torque a baixas frequências. Permite comutar de controle vetorial para controle de torque (ver P1501).
- **Controle Vetorial Controle de Velocidade com Encoder** **P1300 = 21**
  O controle de orientação de campo com realimentação por encoder permite:
  - Elevada precisão e resposta dinâmica no controle da velocidade
  - Elevadas características de controle a baixas velocidades
- **Controle Vetorial Controle Vetorial de Torque sem Sensor** **P1300 = 22**
  Esta característica permite controlar o torque do motor. Em aplicações onde é requerido torque constante, é definida uma referência de torque, e o inversor controlará a corrente enviada ao motor de modo a manter constante o requerido torque.
- **Controle Vetorial de Torque com Encoder** **P1300 = 23**
  Permite elevada precisão e respostas dinâmicas em controle de torque.

4.5 Funções Adicionais para o MICROMASTER 440

Blocos de funções livres (P2800 ff)

Sinais internos provenientes de entradas digitais, valores de referência, valores atuais, etc. podem ser interligados para permitir aplicações específicas de controle.

Armazenamento de Energia Cinética (P2800 ff)

Esta função permite a continuidade momentânea de operação, durante falha ou interrupção do fornecimento de energia, pelo tempo em que a energia cinética da carga o permitir. Permite também a parada controlada do acionamento após uma queda de energia.

Rampa de Parada com Posicionamento (P0500 e seguintes)

A rampa de parada com posicionamento permite uma rampa controlada até a posição de parada, por exemplo, quando a parada é comandada por um fim de curso.

4.6 Falhas e Alarmes

SDP

Se o painel em uso é o SDP, os estados de falha e os alarmes são indicados pelos dois LEDs do painel(para maiores detalhes, ver seção 6.1 na página nº 90).

A operação livre de falhas é indicada pelos LED´s como abaixo:

- Verde e amarelo = Pronto para operar
- Verde = Em operação

BOP

Se um painel BOP é utilizado, as últimas 8 condições de falha (P0947) e de alarmes (P2110) são mostradas, caso alguma falha ocorra. Para informações adicionais, favor consultar a Lista de Parâmetros.

AOP

Se um painel AOP é utilizado, os códigos de falha e alarme são mostrados no visor de cristal líquido.

5 Parâmetros do Sistema

Este Capítulo Contém:

- Uma visão geral da estrutura de parâmetros do MICROMASTER 440
- Uma lista de parâmetros em forma abreviada

5.1 Introdução aos parâmetro do sistema MICROMASTER 68
5.2 Visão geral dos parâmetros 69
5.3 Lista de parâmetros (forma abreviada) 68
5.4 Jogo da dados de comando e do acionamento - visão geral 84

5.1 Introdução ao Sistema de Parâmetros MICROMASTER

Os parâmetros só podem ser alterados através do BOP, AOP ou por um interface serial.

Parâmetros podem ser habilitados ou alterados pelo BOP para ajustar propriedades desejadas do inversor, tais como tempos de rampa, frequências máxima e mínima, etc. Os números dos parâmetros selecionados e seus valores de ajuste são mostrados no display de cinco dígitos.

- **r**xxxx indicate um parâmetro de leitura, **P**xxxx um parâmetro de ajuste.
- P0010 inicia o “comissionamento rápido”.
- O inversor não entrará em operação a não ser que P0010 seja setado em 0. Esta função é automática se P3900 > 0.
- P0004 age como um filtro, permitindo o acesso aos parâmetros, de acordo com sua funcionalidade.
- Ao se tentar alterar um parâmetro cujo status momentâneo não o permita, por exemplo, caso não possa ser alterado durante operação, ou se pode ser alterado apenas no comissionamento rápido, então - - - - - - - - - - será mostrado no display.
- **Mensagem de " ocupado"**
  Em alguns casos - durante alteração dos valores de parâmetros - o display no BOP pode mostrar **buSY** por não mais que 5 segundos. Isto significa que o inversor está ocupado com tarefas de maior prioridade.

5.1.1 Níveis de acesso

Existem quatro níveis de acesso ao usuário; Standard, Extendido, Expert e Service, selecionáveis pelo parâmetro P0003. Para a maioria das aplicações, o nível Standard (P0003 = 1) ou Extendido (P0003 = 2) é suficiente.

PRECAUÇÃO

Alguns dos parâmetros do nível 4 destinam-se apenas ao sistema interno de ajustes e não devem ser modificados.

Os parâmetros de nível 4 devem ser modificados apenas por pessoal autorizado.

O número de parâmetros que aparecem em cada grupo funcional depende do nível de acesso definido em P0003. Para maiores detalhes a respeito de parâmetros, veja a Lista de Parâmetros na documentação do CD-ROM.

5.2 Visão Geral dos parâmetros

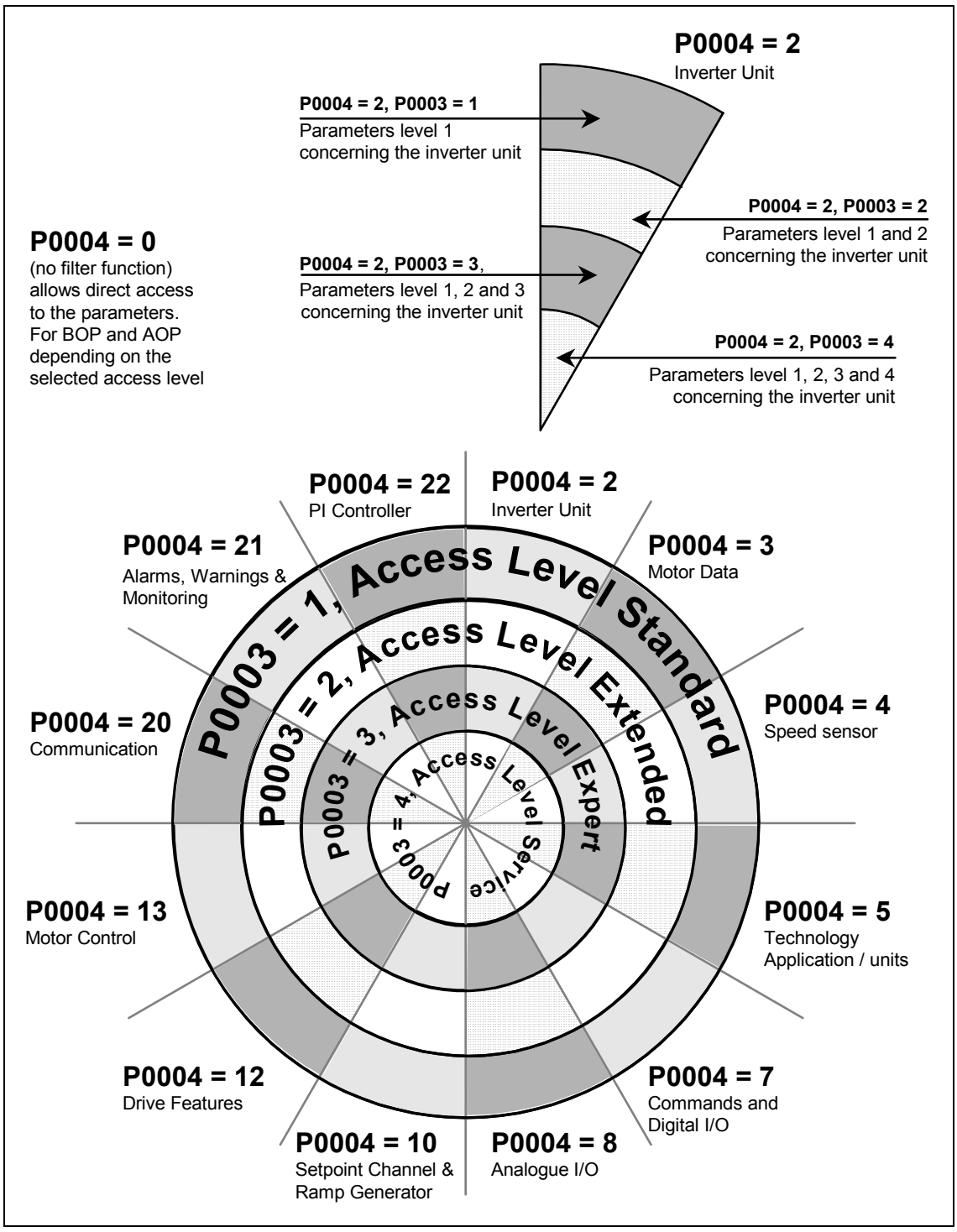


Figura 5-1 Visão Geral dos parâmetros

5.3 Lista de Parâmetros (forma abreviada)

Para as tabelas das próximas páginas, observar o seguinte:

- Default: Ajustes de fábrica
- Nível: Nível de acesso
- DS Estado do Inversor (Drive State), indica o estado do inversor no qual o par pode ser modificado (veja P0010).
  - C Comissionamento
  - U Operação
  - T Pronto para partir
- QC Comissionamento rápido
  - Q Pode ser modificado no estado de comissionamento rápido.
  - N Não pode ser modificado no estado de comissionamento rápido.

Sempre

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0002	Estado do acionamento	-	1	-	-
P0003	Nível de acesso do usuário	1	1	CUT	N
P0004	Filtro de parâmetros	0	1	CUT	N
P0010	Filtro de parâmetros de comissionamento	0	1	CT	N
P0014[3]	Modo de armazenamento	0	3	UT	N
P0199	Número do equipamento no sistema	0	2	UT	N

Comissionamento rápido

Par.-No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0100	Europa / América	0	1	C	Q
P3900	Fim do comissionamento rápido	0	1	C	Q

Reset dos Parâmetros

Par.-No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0970	Reset aos valores de fábrica	0	1	C	N

Funções tecnológicas

Par.-No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0500[3]	Aplicação tecnológica	0	3	CT	Q

Unidade Inversora (P0004 = 2)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0018	Versão do Firmware	-	1	-	-
r0026	CO: Tensão do link DC	-	2	-	-
r0039	CO: Medidor do consumo de energia [kWh]	-	2	-	-
P0040	Reset do medidor do consumo de energia	0	2	CT	N
r0037[5]	CO: temperatura do inversor [°C]	-	3	-	-
r0070	CO: valor da tensão do link DC	-	3	-	-
r0200	Cód. numérico do aparelho	-	3	-	-
P0201	Código numérico da faixa de potência	0	3	C	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0203	Modelo do inversor	-	3	-	-
r0204	Característica da entrada de energia	-	3	-	-
P0205	Aplicação do inversor	0	3	C	Q
r0206	Potência nominal do inversor [kW] ou [hp]	-	2	-	-
r0207	Corrente nominal do inversor	-	2	-	-
r0208	Tensão nominal de alimentação do inversor	-	2	-	-
r0209	Corrente máxima do inversor	-	2	-	-
P0210	Tensão de alimentação do inversor	230	3	CT	N
r0231[2]	Comprimento máximo de cabos	-	3	-	-
P0290	Reação do inversor a uma sobrecarga	2	3	CT	N
P0292	Alarme de sobrecarga do inversor	15	3	CUT	N
P1800	Frequência de chaveamento	4	2	CUT	N
r1801	CO: Frequência de chaveamento atual	-	3	-	-
P1802	Modo de modulação	0	3	CUT	N
P1820[3]	Reversão da sequência de fases na saída	0	2	CT	N
P1911	No. de fases a serem identificadas	3	2	CT	N
r1925	Tensão on-state identificada	-	2	-	-
r1926	Tempo morto identif. na unid. de gatilho	-	2	-	-

Dados do motor (P0004 = 3)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0035[3]	CO: Temperatura do motor	-	2	-	-
P0300[3]	Seleção do tipo do motor	1	2	C	Q
P0304[3]	Tensão nominal do motor	230	1	C	Q
P0305[3]	Corrente nominal do motor	3.25	1	C	Q
P0307[3]	Potência nominal do motor [kW] ou [hp]	0.75	1	C	Q
P0308[3]	CosPhi nominal do motor	0.000	2	C	Q
P0309[3]	Rendimento nominal do motor	0.0	2	C	Q
P0310[3]	Frequência nominal do motor	50.00	1	C	Q
P0311[3]	Velocidade nominal do motor	0	1	C	Q
r0313[3]	Par de polos do Motor	-	3	-	-
P0320[3]	Corrente de magnetização do motor	0.0	3	CT	Q
r0330[3]	Escorregamento nominal do motor	-	3	-	-
r0331[3]	Corrente nominal de magnetização	-	3	-	-
r0332[3]	Fator de potência nominal	-	3	-	-
r0333[3]	Torque nominal do motor	-	3	-	-
P0335[3]	Refrigeração do motor	0	2	CT	Q
P0340[3]	Cálculo de parâmetros do motor	0	2	CT	N
P0341[3]	Inércia do motor [kg*m^2]	0.00180	3	CUT	N
P0342[3]	Relação inércia total / inércia do motor	1.000	3	CUT	N
P0344[3]	Peso do motor	9.4	3	CUT	N
r0345[3]	Tempo de partida do motor	-	3	-	-
P0346[3]	Tempo de magnetização	1.000	3	CUT	N
P0347[3]	Tempo de desmagnetização	1.000	3	CUT	N
P0350[3]	Resistência do estator (fase/fase)	4.0	2	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0352[3]	Resistência dos cabos	0.0	3	CUT	N
r0384[3]	Constante de tempo do rotor	-	3	-	-
r0395	CO: Resistência total do estator [%]	-	3	-	-
r0396	CO: Resistência atual do rotor	-	3	-	-
P0601[3]	Sensor de temperatura do motor	0	2	CUT	N
P0604[3]	Limite de temperatura do motor	130.0	2	CUT	N
P0610[3]	Reação térmica I^2t do motor	2	3	CT	N
P0625[3]	Temperatura ambiente do motor	20.0	3	CUT	N
P0640[3]	Fator de sobrecarga do motor (%)	150.0	2	CUT	Q
P1910	Seleção de identificação do motor	0	2	CT	Q
r1912[3]	Resistência medida do estator	-	2	-	-
r1913[3]	Constante de tempo identificada do rotor	-	2	-	-
r1914[3]	Total de perdas de indutância	-	2	-	-
r1915[3]	Indutância identificada nominal do estator	-	2	-	-
r1916[3]	Indutância 1 identificada do estator	-	2	-	-
r1917[3]	Indutância 2 identificada do estator	-	2	-	-
r1918[3]	Indutância 3 identificada do estator	-	2	-	-
r1919[3]	Indutância 4 identificada do estator	-	2	-	-
r1920[3]	Perdas de indut. dinâm. identificada	-	2	-	-
P1960	Otimização do controle de velocidade	0	3	CT	Q

Comandos e Entradas/Saídas Digitais (P0004 = 7)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
R0002	Estado do acionamento	-	2	-	-
r0019	CO/BO: palavra de comando BOP	-	3	-	-
r0050	CO: Índice ativo de dados de comando	-	2	-	-
r0052	CO/BO: Palavra de estado real 1	-	2	-	-
r0051[2]	CO: Índice ativo de dados do motor (DDS)	-	2	-	-
r0053	CO/BO: Palavra de estado 2	-	2	-	-
r0054	CO/BO: Palavra de comando 1	-	3	-	-
r0055	CO/BO: Palavra de comando adicional 2	-	3	-	-
r0403	CO/BO: Palavra de estado do encoder	-	2	-	-
P0700[3]	Seleção da origem do comando	2	1	CT	Q
P0701[3]	Função da entrada digital 1	1	2	CT	N
P0702[3]	Função da entrada digital 2	12	2	CT	N
P0703[3]	Função da entrada digital 3	9	2	CT	N
P0704[3]	Função da entrada digital 4	15	2	CT	N
P0705[3]	Função da entrada digital 5	15	2	CT	N
P0706[3]	Função da entrada digital 6	15	2	CT	N
P0707[3]	Função da entrada digital 7	0	2	CT	N
P0708[3]	Função da entrada digital 8	0	2	CT	N
r0720	Número de entradas digitais	-	3	-	-
r0722	CO/BO: valores das entradas digitais	-	2	-	-
P0719[3]	Seleção de comando e ref. de frequência	0	3	CT	N
P0724	Tempo de filtro das entradas digitais	3	3	CT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0725	Seleção PNP / NPN das entradas digitais	1	3	CT	N
r0730	Número de saídas digitais	-	3	-	-
P0731[3]	BI: Função da saída digital 1	52:3	2	CUT	N
P0732[3]	BI: Função da saída digital 2	52:7	2	CUT	N
P0733[3]	BI: Função da saída digital 3	0:0	2	CUT	N
r0747	CO/BO: Estado das saídas digitais	-	3	-	-
P0748	Inverte as saídas digitais	0	3	CUT	N
P0800[3]	BI: Download jogo de parâmetros 0	0 :0	3	CT	N
P0801[3]	BI: Download jogo de parâmetros 1	0 :0	3	CT	N
P0810	BI: CDS bit 0 (Local / Remoto)	0:0	2	CUT	N
P0811	BI: CDS bit 1	0:0	2	CUT	N
P0809[3]	Copia jogo de dados de comando (CDS)	0	2	CT	N
P0820	BI: DDS bit 0	0 :0	3	CT	N
P0821	BI: DDS bit 1	0 :0	3	CT	N
P0819[3]	Copia jogo de dados do motor (DDS)	0	2	CT	N
P0840[3]	BI: ON/OFF1	722 :0	3	CT	N
P0842[3]	BI: ON reversão/OFF 1	0 :0	3	CT	N
P0844[3]	BI: 1. OFF2	1 :0	3	CT	N
P0845[3]	BI: 2. OFF2	19 :1	3	CT	N
P0848[3]	BI: 1. OFF3	1 :0	3	CT	N
P0849[3]	BI: 2. OFF3	1 :0	3	CT	N
P0852[3]	BI: Liberação de impulsos	1:0	3	CT	N
P1020[3]	BI: Frequência fixa - seleção Bit 0	0 :0	3	CT	N
P1021[3]	BI: Frequência fixa - seleção Bit 1	0 :0	3	CT	N
P1022[3]	BI: Frequência fixa - seleção Bit 2	0 :0	3	CT	N
P1023[3]	BI: Frequência fixa - seleção Bit 3	722 :3	3	CT	N
P1026[3]	BI: Frequência fixa - seleção Bit 4	722 :4	3	CT	N
P1028[3]	BI: Frequência fixa - seleção Bit 5	722 :5	3	CT	N
P1035[3]	BI: Habilita potenciômetro motoriz(aumentar)	19 :13	3	CT	N
P1036[3]	BI: Habilita potenciômetro motoriz (diminuir)	19 :14	3	CT	N
P1055[3]	BI: Habilita JOG à direita	0 :0	3	CT	N
P1056[3]	BI: Habilita JOG à esquerda	0 :0	3	CT	N
P1074[3]	BI: Desabilita setpoint adicional	0:0	3	CUT	N
P1110[3]	BI: Inibe setpoint negativo de frequência	0 :0	3	CT	N
P1113[3]	BI: Reversão	722 :1	3	CT	N
P1124[3]	BI: Habilita os tempos de rampa de JOG	0 :0	3	CT	N
P1140[3]	BI: liberação de RFG(**F**ç. **G**erador de **R**ampa)	1 :0	3	CT	N
P1141[3]	BI: habilita RFG	1 :0	3	CT	N
P1142[3]	BI: habilita setpoint de RFG	1 :0	3	CT	N
P1230[3]	BI: Habilita frenagem DC	0:0	3	CUT	N
P2103[3]	BI: 1. Reconhecimento de falhas	722 :2	3	CT	N
P2104[3]	BI: 2. Reconhecimento de falhas	0 :0	3	CT	N
P2106[3]	BI: Falha externa	1 :0	3	CT	N
P2220[3]	BI: Ref. fixa de PID. seleção Bit 0	0 :0	3	CT	N
P2221[3]	BI: Ref. fixa de PID. seleção Bit 1	0 :0	3	CT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2222[3]	BI: Ref. fixa de PID. seleção Bit 2	0 :0	3	CT	N
P2223[3]	BI: Ref. fixa de PID. seleção Bit 3	722 :3	3	CT	N
P2226[3]	BI: Ref. fixa de PID. seleção Bit 4	722 :4	3	CT	N
P2228[3]	BI: Ref. fixa de PID. seleção Bit 5	722 :5	3	CT	N
P2235[3]	BI: Habilita potenc. motoriz PID (aumentar)	19 :13	3	CT	N
P2236[3]	BI: Habilita potenc. motoriz. PID (diminuir)	19 :14	3	CT	N

Entradas/saídas Analógicas (P0004 = 8)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0295	Tempo de retardo para deslig do ventilador	0	3	CUT	N
r0750	Número de entradas analógicas	-	3	-	-
r0752[2]	Valor do sinal na entrada analógica [V ou mA]	-	2	-	-
P0753[2]	Tempo de filtro das entradas analógicas	3	3	CUT	N
r0754[2]	Valor da entr. analóg. após escala [%]	-	2	-	-
r0755[2]	CO: valor da ent. An. após escala [4000h]	-	2	-	-
P0756[2]	Tipo de entrada analógica	0	2	CT	N
P0757[2]	Valor x1 de escala da entr analógica(V/mA)	0	2	CUT	N
P0758[2]	Valor y1 de escala da entrada analógica	0.0	2	CUT	N
P0759[2]	Valor x2 de escala da entr analógica(V/mA)	10	2	CUT	N
P0760[2]	Valor y2 de escala da entrada analógica	100.0	2	CUT	N
P0761[2]	Larg. da banda morta da entr. analóg. (V/mA)	0	2	CUT	N
P0762[2]	Retardo para falha de perda de sinal	10	3	CUT	N
r0770	Número de saídas analógicas	-	3	-	-
P0771[2]	CI: Saída analógica	21:0	2	CUT	N
P0773[2]	Tempo de filtro da saída analógica	2	2	CUT	N
r0774[2]	Valor real da saída analógica(V/mA)	-	2	-	-
P0776[2]	Tipo de saída analógica	0	2	CT	N
P0777[2]	Valor x1 de escala da saída analógica	0.0	2	CUT	N
P0778[2]	Valor y1 de escala da saída analógica	0	2	CUT	N
P0779[2]	Valor x2 de escala da saída analógica	100.0	2	CUT	N
P0780[2]	Valor y2 de escala da saída analógica	20	2	CUT	N
P0781[2]	Largura da banda morta da saída analógica	0	2	CUT	N

Canal de Referência e Gerador de Rampa (P0004 = 10)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P1000[3]	Seleção do setpoint de frequência	2	1	CT	Q
P1001[3]	Frequência fixa 1	0.00	2	CUT	N
P1002[3]	Frequência fixa 2	5.00	2	CUT	N
P1003[3]	Frequência fixa 3	10.00	2	CUT	N
P1004[3]	Frequência fixa 4	15.00	2	CUT	N
P1005[3]	Frequência fixa 5	20.00	2	CUT	N
P1006[3]	Frequência fixa 6	25.00	2	CUT	N
P1007[3]	Frequência fixa 7	30.00	2	CUT	N
P1008[3]	Frequência fixa 8	35.00	2	CUT	N
P1009[3]	Frequência fixa 9	40.00	2	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P1010[3]	Frequência fixa 10	45.00	2	CUT	N
P1011[3]	Frequência fixa 11	50.00	2	CUT	N
P1012[3]	Frequência fixa 12	55.00	2	CUT	N
P1013[3]	Frequência fixa 13	60.00	2	CUT	N
P1016	Modo frequência fixa – Bit 0	1	3	CT	N
P1014[3]	Frequência fixa 14	65.00	2	CUT	N
P1017	Modo frequência fixa – Bit 1	1	3	CT	N
P1015[3]	Frequência fixa 15	65.00	2	CUT	N
P1018	Modo frequência fixa – Bit 2	1	3	CT	N
P1019	Modo frequência fixa – Bit 3	1	3	CT	N
r1024	CO: Frequência fixa atual	-	3	-	-
P1025	Modo frequência fixa – Bit 4	1	3	CT	N
P1027	Modo frequência fixa – Bit 5	1	3	CT	N
P1032	Inibe reversão pelo potenc. Motorizado	1	2	CT	N
P1031[3]	Memória da referência de potenc. Motoriz.	0	2	CUT	N
P1040[3]	Referência do potenciômetro motorizado	5.00	2	CUT	N
r1050	CO: valor da ref. do potenciômetro motoriz.	-	3	-	-
P1058[3]	Frequência de JOG à direita	5.00	2	CUT	N
P1059[3]	Frequência de JOG à esquerda	5.00	2	CUT	N
P1060[3]	JOG tempo de rampa de aceleração	10.00	2	CUT	N
P1061[3]	JOG tempo de rampa de desaceleração	10.00	2	CUT	N
P1070[3]	CI: setpoint principal	755:0	3	CT	N
P1071[3]	CI: Escala da setpoint principal	1:0	3	CT	N
P1075[3]	CI: setpoint adicional	0:0	3	CT	N
r1078	CO: setpoint de frequência total	-	3	-	-
P1076[3]	CI: Escala da setpoint adicional	1:0	3	CT	N
r1079	CO: Referência de setpoint selecionada	-	3	-	-
P1080[3]	Frequência mínima	0.00	1	CUT	Q
P1082[3]	Frequência máxima	50.00	1	CT	Q
P1091[3]	Salto de frequência 1	0.00	3	CUT	N
P1092[3]	Salto de frequência 2	0.00	3	CUT	N
P1093[3]	Salto de frequência 3	0.00	3	CUT	N
P1094[3]	Salto de frequência 4	0.00	3	CUT	N
P1101[3]	Largura de banda de salto de frequência	2.00	3	CUT	N
r1114	CO: Ref. de freq. Após controle de direção	-	3	-	-
r1119	CO: Ref de freq. Antes de limites	-	3	-	-
P1120[3]	Tempo de rampa de aceleração	10.00	1	CUT	Q
P1121[3]	Tempo de rampa de desaceleração	10.00	1	CUT	Q
P1130[3]	Rampa acel - tempo de arredond. inicial	0.00	2	CUT	N
P1131[3]	Rampa acel - tempo de arredond. final	0.00	2	CUT	N
P1132[3]	Rampa desacel - tempo de arredond. inicial	0.00	2	CUT	N
P1133[3]	Rampa desacel - tempo de arredond. final	0.00	2	CUT	N
P1134[3]	Tipo de arredondamento de rampa	0	2	CUT	N
P1135[3]	OFF3 tempo de desaceleração	5.00	2	CUT	Q
r1170	CO: Referência de frequência após RFG	-	3	-	-

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P1257[3]	Limite de freq p/a armaz. de energia cinética	2.5	3	CUT	N

Características Adicionais (P0004 = 12)

Par. No.	Nome do parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0006	Modo do display	2	3	CUT	N
P0007	Retardo para desligar iluminação do display	0	3	CUT	N
P0005[3]	Seleção do display	21	2	CUT	N
P0011	Trava para determinados parâm. de usuário	0	3	CUT	N
P0012	Chave para parâm. definidos pelo usuário	0	3	CUT	N
P0013[20]	Parâmetros definidos pelo usuário	0	3	CUT	N
P1200	Partida com motor girando - habilitação	0	2	CUT	N
P1202[3]	Partida com motor girando- corrente do motor	100	3	CUT	N
r1205	Partida com motor girando- palavra de estado	-	3	-	-
P1203[3]	Partida com motor girando - taxa de busca	100	3	CUT	N
P1210	Restart automatico	1	2	CUT	N
P1211	Número de tentativas de restart	3	3	CUT	N
P1215	habilitação do freio mecânico externo	0	2	T	N
P1216	retardo na liberação do freio externo	1.0	2	T	N
P1217	tempo de retenção do freio externo	1.0	2	T	N
P1232[3]	Corrente da frenagem DC	100	2	CUT	N
P1233[3]	Duração da frenagem DC	0	2	CUT	N
P1234[3]	Frenagem DC - frequência de início	650.00	2	CUT	N
P1237	Frenagem dinâmica	0	2	CUT	N
P1236[3]	Corrente da frenagem Composta	0	2	CUT	N
r1242	CO: ativação do regulador de Vdc-máx	-	3	-	-
P1240[3]	Configuração do regulador de Vdc	1	3	CT	N
P1243[3]	Fator dinâmico do controle de Vdc-máx	100	3	CUT	N
P1245[3]	Nível de início do armaz. de energia cinética	76	3	CUT	N
r1246[3]	CO:nível "liga" do armaz. de energia cinética	-	3	-	-
P1247[3]	Fator dinâmico do armaz. de energia cinética	100	3	CUT	N
P1254	Auto deteção Vdc nível "liga"	1	3	CT	N
P1253[3]	Limite de saída do controle Vdc	10	3	CUT	N
P1256[3]	Reação do armazen. de energia cinética	0	3	CT	N

Controle do motor(P0004 = 13)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0020	CO: setpoint de frequência atual	-	3	-	-
r0021	CO: Frequência atual	-	2	-	-
r0022	Velocidade real do motor	-	3	-	-
r0024	CO: Frequência real de saída	-	3	-	-
r0025	CO: Tensão real de saída	-	2	-	-
r0027	CO: Corrente real de saída	-	2	-	-
r0029	CO: Componente de fluxo da corrente gerada	-	3	-	-
r0030	CO: Componente de torque da corr. gerada	-	3	-	-
r0031	CO: Torque real	-	2	-	-

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0032	CO: Potência real	-	2	-	-
r0038	CO: Fator de potência real	-	3	-	-
r0056	CO/BO: Status do controle do motor	-	3	-	-
r0061	CO: velocidade real do rotor	-	2	-	-
r0062	CO: setpoint de frequência	-	3	-	-
r0063	CO: frequência real	-	3	-	-
r0064	CO: desvio de frequência do regulador	-	3	-	-
r0065	CO: frequência de escorregamento	-	3	-	-
r0066	CO: frequência real de saída	-	3	-	-
r0067	CO: Limite de corrente real de saída	-	3	-	-
r0068	CO: corrente de saída	-	3	-	-
r0071	CO: tensão máxima de saída	-	3	-	-
r0072	CO: Tensão real de saída	-	3	-	-
r0075	CO: setpoint. da comp. de fluxo da corrente	-	3	-	-
r0076	CO: componente de fluxo da corrente	-	3	-	-
r0077	CO: setpoint de corrente Isq	-	3	-	-
r0078	CO: corrente Isq real	-	3	-	-
r0079	CO: setpoint de torque (total)	-	3	-	-
r0086	CO: corrente ativa real	-	3	-	-
r0090	CO: ângulo real do rotor	-	2	-	-
P0095[10]	CI: mostra sinais PZD	0:0	3	CT	N
r0096[10]	Sinais PZD	-	3	-	-
r1084	setpoint de frequência máxima	-	3	-	-
P1300[3]	Modo de controle	0	2	CT	Q
P1310[3]	Boost contínuo de torque	50.0	2	CUT	N
P1311[3]	Boost de aceleração	0.0	2	CUT	N
P1312[3]	Boost de partida	0.0	2	CUT	N
P1316[3]	Frequência final do boost	20.0	3	CUT	N
P1320[3]	V/f programável - coord. 1 de frequência	0.00	3	CT	N
P1321[3]	V/f programável - coord. 1 de tensão	0.0	3	CUT	N
P1322[3]	V/f programável - coord. 2 de frequência	0.00	3	CT	N
P1323[3]	V/f programável - coord. 2 de tensão	0.0	3	CUT	N
P1324[3]	V/f programável - coord. 3 de frequência	0.00	3	CT	N
P1325[3]	V/f programável - coord. 3 de tensão	0.0	3	CUT	N
P1330[3]	CI: setpoint de tensão	0:0	3	T	N
P1333[3]	Frequência de partida para FCC	10.0	3	CUT	N
r1337	CO: frequência de escorregamento V/f	-	3	-	-
P1335[3]	Compensação de escorregamento	0.0	2	CUT	N
P1336[3]	Limite de escorregamento	250	2	CUT	N
P1338[3]	Ganho de atenuação de ressonância V/f	0.00	3	CUT	N
P1340[3]	Ganho prop. do regulador de freq. de Imax	0.000	3	CUT	N
r1343	CO: freq. De saída do regulador de Imax	-	3	-	-
P1341[3]	Tempo integral do regulador de freq. de Imax	0.300	3	CUT	N
r1344	CO: tensão de saída do regulador de Imax	-	3	-	-
P1345[3]	Ganho prop. do regulador de tensão. de Imax	0.250	3	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P1346[3]	Tempo integral do reg. de tensão. de Imax	0.300	3	CUT	N
P1350[3]	partida suave de tensão	0	3	CUT	N
P1400[3]	Configuração do controle de velocidade	1	3	CUT	N
r1407	CO/BO: Status 2 do controle do motor	-	3	-	-
r1438	CO: setpoint do regulador de velocidade	-	3	-	-
P1452[3]	Tempo de filtro do valor real de vel. (SLVC)	4	3	CUT	N
P1460[3]	Ganho do regulador de velocidade	3.0	2	CUT	N
P1462[3]	Tempo integral do regulador de velocidade	400	2	CUT	N
P1470[3]	Ganho do regulador de velocidade (SLVC)	3.0	2	CUT	N
P1472[3]	Tempo integral do reg. de velocidade(SLVC)	400	2	CUT	N
P1477[3]	BI: seleciona comando para reg. de veloc.	0:0	3	CUT	N
P1478[3]	CI: sel. comando p/a integral do reg. de vel.	0:0	3	UT	N
r1482	CO: saída integral do regulador de veloc..	-	3	-	-
r1490	CO: frequência de estatismo	-	3	-	-
P1488[3]	origem de entrada de estatismo	0	3	CUT	N
P1489[3]	Escala de estatismo	0.05	3	CUT	N
P1492[3]	Habilita estatismo	0	3	CUT	N
P1496[3]	Escala do pré-controle de aceleração	0.0	3	CUT	N
P1499[3]	Escala de aceleração do controle de torque	100.0	3	CUT	N
P1500[3]	Seleção da setpoint de torque	0	2	CT	Q
P1501[3]	BI: alterna para regulação de torque	0:0	3	CT	N
P1503[3]	CI: setpoint de torque	0:0	3	T	N
r1508	CO: setpoint de torque	-	2	-	-
P1511[3]	CI: setpoint adicional de torque	0:0	3	T	N
r1515	CO: setpoint adicional de torque	-	2	-	-
r1518	CO: torque de aceleração	-	3	-	-
P1520[3]	CO: limite superior de torque	5.13	2	CUT	N
P1521[3]	CO: limite inferior de torque	-5.13	2	CUT	N
P1522[3]	CI: limite superior de torque	1520:0	3	T	N
P1523[3]	CI: limite inferior de torque	1521:0	3	T	N
r1526	CO: limite superior de torque	-	3	-	-
r1527	CO: limite inferior de torque	-	3	-	-
P1525[3]	Escala do limite inferior de torque	100.0	3	CUT	N
P1530[3]	Limite de potência na motorização	0.75	2	CUT	N
P1531[3]	Limite de potência na regeneração	-0.75	2	CUT	N
r1538	CO: limite superior de torque (total)	-	2	-	-
r1539	CO: limite inferior de torque (total)	-	2	-	-
P1570[3]	CO: valor fixo de setpoint de fluxo	100.0	2	CUT	N
P1574[3]	Dinâmica da tensão reversa	10	3	CUT	N
P1580[3]	Otimização de rendimento	0	2	CUT	N
P1582[3]	Tempo de atenuação para setpoint de fluxo	15	3	CUT	N
r1598	CO: setpoint de fluxo (total)	-	3	-	-
P1596[3]	Tempo integral do reg. de enfraq. de campo	50	3	CUT	N
P1610[3]	Boost de torque contínuo (SLVC)	50.0	2	CUT	N
P1611[3]	Boost de torque de aceleração (SLVC)	0.0	2	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P1740	Ganho para amortecimento de oscilação	0.000	3	CUT	N
r1751	Palavra de estado do modelo do motor	-	3	-	-
P1750[3]	Palavra de comando do modelo do motor	1	3	CUT	N
P1755[3]	Freq. de partida - modelo do motor(SLVC)	5.0	3	CUT	N
P1756[3]	Histerese de freq.- modelo do motor (SLVC)	50.0	3	CUT	N
P1758[3]	T(espera) p/a modo de contr. com feedback	1500	3	CUT	N
P1759[3]	T(espera) p/a equilíbrio de adaptação n.	100	3	CUT	N
P1764[3]	Kp do reg. de adaptação de veloc.(SLVC)	0.2	3	CUT	N
r1770	CO: saída prop.do reg. de adaptação de vel.	-	3	-	-
r1771	CO: saída integ. do reg. de adaptação de vel.	-	3	-	-
r1782	Saída de adaptação de RS	-	3	-	-
P1780[3]	Palavra de comando da adaptação Rs/Rr	3	3	CUT	N
r1787	Saída da adaptação de Xm	-	3	-	-
P2480[3]	Modo posicionamento	1	3	CT	N
P2481[3]	Entrada relação do redutor	1.00	3	CT	N
P2482[3]	Saída relação do redutor	1.00	3	CT	N
P2484[3]	No. de voltas do eixo = 1 Unidade	1.0	3	CUT	N
r2489	No. atual de rotações do eixo	-	3	-	-
P2487[3]	Valor de ajuste do erro de posicionamento	0.00	3	CUT	N
P2488[3]	No. de voltas final do eixo = 1 Unidade	1.0	3	CUT	N

Comunicação (P0004 = 20)

Par. No.	Nome do parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0918	Endereço CB	3	2	CT	N
P0927	Parâmetros alteráveis via..	15	2	CUT	N
r0965	Perfil Profibus	-	3	-	-
r0967	Palavra de comando 1	-	3	-	-
r0968	Palavra de estado 1	-	3	-	-
r0964[5]	Dados da versão do Firmware	-	3	-	-
P0971	Transf. de dados da RAM para EEPROM	0	3	CUT	N
P2000[3]	Frequência de referência	50.00	2	CT	N
P2001[3]	Tensão de referência	1000	3	CT	N
P2002[3]	Corrente de referência	0.10	3	CT	N
P2003[3]	Torque de referência	0.75	3	CT	N
r2004[3]	Potência de referência	-	3	-	-
P2009[2]	Normalização USS	0	3	CT	N
P2010[2]	USS - taxa de transmissão	6	2	CUT	N
P2011[2]	USS - endereço	0	2	CUT	N
P2012[2]	USS - comprimento da palavra PZD	2	3	CUT	N
P2013[2]	USS - comprimento da palavra PKW	127	3	CUT	N
P2014[2]	USS - tempo de supervisão de telegrama	0	3	CT	N
r2015[8]	CO: PZD do link BOP (USS)	-	3	-	-
P2016[8]	CI: PZD para link BOP (USS)	52:0	3	CT	N
r2018[8]	CO: PZD do link COM (USS)	-	3	-	-
r2024[2]	Telegramas USS livres de erro	-	3	-	-

Par. No.	Nome do parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2019[8]	CI: PZD para link COM (USS)	52:0	3	CT	N
r2025[2]	USS - telegramas rejeitados	-	3	-	-
r2026[2]	USS - erros de sintaxe de caracter	-	3	-	-
r2027[2]	USS - erro de superposição	-	3	-	-
r2028[2]	USS - erro de paridade	-	3	-	-
r2029[2]	USS - partida não identificada	-	3	-	-
r2030[2]	USS - erro BCC	-	3	-	-
r2032	BO: palavra de com. 1 do link BOP (USS)	-	3	-	-
r2031[2]	USS - erro de comprimento	-	3	-	-
r2033	BO: Palavra de com. 2 do link BOP (USS)	-	3	-	-
r2036	BO: palavra de com. 1 do link COM (USS)	-	3	-	-
r2037	BO: palavra de com. 2 do link COM (USS)	-	3	-	-
P2040	CB - tempo para recepção do telegrama	20	3	CT	N
P2041[5]	Parâmetro CB	0	3	CT	N
r2050[8]	CO: PZD do módulo CB	-	3	-	-
r2053[5]	Identificação do módulo CB	-	3	-	-
P2051[8]	CI: PZD para módulo CB	52:0	3	CT	N
r2054[7]	Diagnose do módulo CB	-	3	-	-
r2090	BO: palavra de comando 1 do módulo CB	-	3	-	-
r2091	BO: palavra de comando 2 do módulo CB	-	3	-	-

Alarmes, Advertências e Monitoramento (P0004 = 21)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
r0947[8]	Último código de falha	-	2	-	-
r0948[12]	Horário da falha	-	3	-	-
r0949[8]	Valor da falha	-	3	-	-
P0952	No. total de falhas	0	3	CT	N
P2100[3]	Seleção número do alarme	0	3	CT	N
P2101[3]	Valor da reação na parada	0	3	CT	N
r2110[4]	No. do alarme	-	2	-	-
P2111	No. total de alarmes	0	3	CT	N
r2114[2]	Contagem do tempo de funcionamento	-	3	-	-
P2115[3]	AOP - relógio de tempo real	0	3	CT	N
P2150[3]	Histerese de frequência - f_hys	3.00	3	CUT	N
P2151[3]	CI: supervisão setpoint de velocidade	0:0	3	CUT	N
P2152[3]	CI: supervisão da velocidade real	0:0	3	CUT	N
P2153[3]	Filtro constante de tempo de velocidade	5	2	CUT	N
P2155[3]	Limite de frequência f_1	30.00	3	CUT	N
P2156[3]	Tempo de retardo limite - frequência f_1	10	3	CUT	N
P2157[3]	Limite de frequência f_2	30.00	2	CUT	N
P2158[3]	Tempo de retardo limite - frequência f_2	10	2	CUT	N
P2159[3]	Limite de frequência f_3	30.00	2	CUT	N
P2160[3]	Tempo de retardo limite - frequência f_3	10	2	CUT	N
P2161[3]	Limite mínimo para setpoint de frequência.	3.00	2	CUT	N
P2162[3]	Histerese de freq. para sobrevelocidade	20.00	2	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2163[3]	Frequência de entrada para desvio perman.	3.00	2	CUT	N
P2164[3]	Desvio de histerese de frequência	3.00	3	CUT	N
P2165[3]	Tempo de retardo - desvio permitido	10	2	CUT	N
P2166[3]	Tempo de retardo de rampa de aceleração	10	2	CUT	N
P2167[3]	Frequência de desligamento - f_off	1.00	3	CUT	N
P2168[3]	Tempo de retardo - t_off	10	3	CUT	N
r2169	CO: frequência real filtrada	-	2	-	-
P2170[3]	Limite de corrente - I_thresh	100.0	3	CUT	N
P2171[3]	Retardo de corrente	10	3	CUT	N
P2172[3]	Limite de tensão DC link	800	3	CUT	N
P2173[3]	Retardo de tensão DC link	10	3	CUT	N
P2174[3]	Limite de torque - T_thresh	5.13	2	CUT	N
P2176[3]	Retardo para limite de torque	10	2	CUT	N
P2177[3]	Tempo de retardo para motor bloqueado	10	2	CUT	N
P2178[3]	Tempo de ret.- detecção perda sincronismo	10	2	CUT	N
P2179	Lim. de corrente p/a detecção de sem carga	3.0	3	CUT	N
P2180	Retardo para detecção. de sem carga	2000	3	CUT	N
P2181[3]	Modo de detecção de falha de correia	0	2	CT	N
P2182[3]	Limite de frequência de correia 1	5.00	3	CUT	N
P2183[3]	Limite de frequência de correia 2	30.00	2	CUT	N
P2184[3]	Limite de frequência de correia 3	50.00	2	CUT	N
P2185[3]	Limite superior de torque 1	99999.0	2	CUT	N
P2186[3]	Limite inferior de torque 1	0.0	2	CUT	N
P2187[3]	Limite superior de torque 2	99999.0	2	CUT	N
P2188[3]	Limite inferior de torque 2	0.0	2	CUT	N
P2189[3]	Limite superior de torque 3	99999.0	2	CUT	N
P2190[3]	Limite inferior de torque 3	0.0	2	CUT	N
P2192[3]	Retardo para falha de correia	10	2	CUT	N
r2197	CO/BO: palavra de monitoramento 1	-	2	-	-
r2198	CO/BO: palavra de monitoramento 2	-	2	-	-

Controle PI (P0004 = 22)

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2200[3]	BI: Habilita regulador PID	0:0	2	CUT	N
P2201[3]	PID setpoint fixo 1	0.00	2	CUT	N
P2202[3]	PID setpoint fixo 2	10.00	2	CUT	N
P2203[3]	PID setpoint fixo 3	20.00	2	CUT	N
P2204[3]	PID setpoint fixo 4	30.00	2	CUT	N
P2205[3]	PID setpoint fixo 5	40.00	2	CUT	N
P2206[3]	PID setpoint fixo 6	50.00	2	CUT	N
P2207[3]	PID setpoint fixo 7	60.00	2	CUT	N
P2208[3]	PID setpoint fixo 8	70.00	2	CUT	N
P2209[3]	PID setpoint fixo 9	80.00	2	CUT	N
P2210[3]	PID setpoint fixo 10	90.00	2	CUT	N
P2211[3]	PID setpoint fixo 11	100.00	2	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2212[3]	PID setpoint fixo 12	110.00	2	CUT	N
P2213[3]	PID setpoint fixo 13	120.00	2	CUT	N
P2214[3]	PID setpoint fixo 14	130.00	2	CUT	N
P2215[3]	PID setpoint fixo 15	130.00	2	CUT	N
P2216	Modo PID setpoint fixo - Bit 0	1	3	CT	N
P2217	Modo PID setpoint fixo - Bit 1	1	3	CT	N
P2218	Modo PID setpoint fixo - Bit 2	1	3	CT	N
P2219	Modo PID setpoint fixo - Bit 3	1	3	CT	N
r2224	CO: setpoint fixo atual de PID	-	2	-	-
P2225	Modo setpoint fixo de PID - Bit 4	1	3	CT	N
P2227	Modo setpoint fixo de PID - Bit 5	1	3	CT	N
P2231[3]	Memória do setpoint do PID-MOP	0	2	CUT	N
P2232	Inibe reversão do sentido do PID-MOP	1	2	CT	N
P2240[3]	Setpoint do PID-MOP	10.00	2	CUT	N
r2250	CO: setpoint de saída do PID-MOP	-	2	-	-
P2251	Modo PID	0	3	CT	N
P2253[3]	CI: setpoint do PID	0:0	2	CUT	N
P2254[3]	CI: origem trim do PID	0:0	3	CUT	N
P2255	Fator de ganho para setpoint do PID	100.00	3	CUT	N
P2256	Fator de ganho para trim do PID	100.00	3	CUT	N
P2257	Tempo de aceleração para setpoint do PID	1.00	2	CUT	N
P2258	Tempo de desacel. para setpoint do PID	1.00	2	CUT	N
r2260	CO: setpoint do PID após rampa do PID	-	2	-	-
P2261	Ctante de tempo de filtro para setpoint PID	0.00	3	CUT	N
r2262	CO: setpoint filtrado de PID após rampas	-	3	-	-
P2263	Tipo de regulador PID	0	3	CT	N
P2264[3]	CI: feedback do PID	755:0	2	CUT	N
P2265	cte. de tempo de filtro do feedback do PID	0.00	2	CUT	N
r2266	CO: feedback filtrado do PID	-	2	-	-
P2267	Valor máx. para feedback do PID	100.00	3	CUT	N
P2268	Valor mín. para feedback do PID	0.00	3	CUT	N
P2269	Ganho aplicado ao feedback do PID	100.00	3	CUT	N
P2270	seletor de função do feedback PID	0	3	CUT	N
P2271	Tipo de transdutor PID	0	2	CUT	N
r2272	CO: escala do feedback PID	-	2	-	-
r2273	CO: erro do PID	-	2	-	-
P2274	Tempo derivativo do PID	0.000	2	CUT	N
P2280	ganho proporcional do PID	3.000	2	CUT	N
P2285	Tempo integral do PID	0.000	2	CUT	N
P2291	Limite superior da saída do PID	100.00	2	CUT	N
P2292	Limite inferior da saída do PID	0.00	2	CUT	N
P2293	Tempo de acel./desacel. Do limite do PID	1.00	3	CUT	N
r2294	CO: saída real do PID	-	2	-	-
P2295	Ganho aplicado à saída do PID	100.00	3	CUT	N
P2350	Habilitar auto-ajuste do PID	0	2	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2354	tempo de timeout do ajuste do PID	240	3	CUT	N
P2355	offset do aoto-ajuste do PID	5.00	3	CUT	N
P2800	Habilita FFBs(blocos livre)	0	3	CUT	N
P2801[17]	Ativar FFBs	0	3	CUT	N
P2802[14]	Ativar FFBs	0	3	CUT	N
P2810[2]	BI: AND 1 (bloco E)	0:0	3	CUT	N
r2811	BO: AND 1 (bloco E)	-	3	-	-
P2812[2]	BI: AND 2 (bloco E)	0:0	3	CUT	N
r2813	BO: AND 2 (bloco E)	-	3	-	-
P2814[2]	BI: AND 3 (bloco E)	0:0	3	CUT	N
r2815	BO: AND 3 (bloco E)	-	3	-	-
P2816[2]	BI: OR 1 (bloco OU)	0:0	3	CUT	N
r2817	BO: OR 1 (bloco OU)	-	3	-	-
P2818[2]	BI: OR 2 (bloco OU)	0:0	3	CUT	N
r2819	BO: OR 2 (bloco OU)	-	3	-	-
P2820[2]	BI: OR 3 (bloco OU)	0:0	3	CUT	N
r2821	BO: OR 3 (bloco OU)	-	3	-	-
P2822[2]	BI: XOR 1 (bloco OU exclusivo)	0:0	3	CUT	N
r2823	BO: XOR 1 (bloco OU exclusivo)	-	3	-	-
P2824[2]	BI: XOR 2 (bloco OU exclusivo)	0:0	3	CUT	N
r2825	BO: XOR 2 (bloco OU exclusivo)	-	3	-	-
P2826[2]	BI: XOR 3 (bloco OU exclusivo)	0:0	3	CUT	N
r2827	BO: XOR 3 (bloco OU exclusivo)	-	3	-	-
P2828	BI: NOT 1 (negação)	0:0	3	CUT	N
r2829	BO: NOT 1 (negação)	-	3	-	-
P2830	BI: NOT 2 (negação)	0:0	3	CUT	N
r2831	BO: NOT 2 (negação)	-	3	-	-
P2832	BI: NOT 3 (negação)	0:0	3	CUT	N
r2833	BO: NOT 3 (negação)	-	3	-	-
P2834[4]	BI: D-FF 1 (flip-flop)	0:0	3	CUT	N
r2835	BO: Q D-FF 1 (flip-flop)	-	3	-	-
r2836	BO: NOT-Q D-FF 1 (flip-flop)	-	3	-	-
P2837[4]	BI: D-FF 2 (flip-flop)	0:0	3	CUT	N
r2838	BO: Q D-FF 2 (flip-flop)	-	3	-	-
r2839	BO: NOT-Q D-FF 2 (flip-flop)	-	3	-	-
P2840[2]	BI: RS-FF 1 (RS flip-flop)	0:0	3	CUT	N
r2841	BO: Q RS-FF 1 (RS flip-flop)	-	3	-	-
r2842	BO: NOT-Q RS-FF 1 (RS flip-flop)	-	3	-	-
P2843[2]	BI: RS-FF 2 (RS flip-flop)	0:0	3	CUT	N
r2844	BO: Q RS-FF 2 (RS flip-flop)	-	3	-	-
r2845	BO: NOT-Q RS-FF 2 (RS flip-flop)	-	3	-	-
P2846[2]	BI: RS-FF 3 (RS flip-flop)	0:0	3	CUT	N
r2847	BO: Q RS-FF 3 (RS flip-flop)	-	3	-	-
r2848	BO: NOT-Q RS-FF 3 (RS flip-flop)	-	3	-	-
P2849	BI: temporizador 1	0:0	3	CUT	N

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P2850	Ajuste do tempo para temporizador 1	0	3	CUT	N
P2851	Modo temporizador 1	0	3	CUT	N
r2852	BO: temporizador 1	-	3	-	-
r2853	BO: temporizador 1(negado)	-	3	-	-
P2854	BI: temporizador 2	0:0	3	CUT	N
P2855	Ajuste do tempo para temporizador 2	0	3	CUT	N
P2856	Modo temporizador 2	0	3	CUT	N
r2857	BO: temporizador 2	-	3	-	-
r2858	BO: temporizador 2(negado)	-	3	-	-
P2859	BI: temporizador 3	0:0	3	CUT	N
P2860	Ajuste do tempo para temporizador 3	0	3	CUT	N
P2861	Modo temporizador 3	0	3	CUT	N
r2862	BO: temporizador 3	-	3	-	-
r2863	BO: temporizador 3(negado)	-	3	-	-
P2864	BI: temporizador 4	0:0	3	CUT	N
P2865	Ajuste do tempo para temporizador 4	0	3	CUT	N
P2866	Modo temporizador 4	0	3	CUT	N
r2867	BO: temporizador 4	-	3	-	-
r2868	BO: temporizador 4(negado)	-	3	-	-
P2869[2]	CI: ADD 1 (somador)	755:0	3	CUT	N
r2870	CO: ADD 1 (somador)	-	3	-	-
P2871[2]	CI: ADD 2 (somador)	755:0	3	CUT	N
r2872	CO: ADD 2 (somador)	-	3	-	-
P2873[2]	CI: SUB 1 (subtrator)	755:0	3	CUT	N
r2874	CO: SUB 1 (subtrator)	-	3	-	-
P2875[2]	CI: SUB 2 (subtrator)	755:0	3	CUT	N
r2876	CO: SUB 2 (subtrator)	-	3	-	-
P2877[2]	CI: MUL 1 (multiplicador)	755:0	3	CUT	N
r2878	CO: MUL 1 (multiplicador)	-	3	-	-
P2879[2]	CI: MUL 2 (multiplicador)	755:0	3	CUT	N
r2880	CO: MUL 2 (multiplicador)	-	3	-	-
P2881[2]	CI: DIV 1 (divisor)	755:0	3	CUT	N
r2882	CO: DIV 1 (divisor)	-	3	-	-
P2883[2]	CI: DIV 2 (divisor)	755:0	3	CUT	N
r2884	CO: DIV 2 (divisor)	-	3	-	-
P2885[2]	CI: CMP 1 (comparador)	755:0	3	CUT	N
r2886	BO: CMP 1 (comparador)	-	3	-	-
P2887[2]	CI: CMP 2 (comparador)	755:0	3	CUT	N
r2888	BO: CMP 2 (comparador)	-	3	-	-
P2889	CO: setpoint fixo 1 em [%]	0	3	CUT	N
P2890	CO: setpoint fixo 2 em [%]	0	3	CUT	N

Encoder

Par. No.	Nome do Parâmetro	Default	Nível	DS	QC
P0400[3]	Seleção do tipo de encoder	0	2	CT	N
P0408[3]	Pulsos por revolução do encoder	1024	2	CT	N
P0491[3]	Reação na perda do sinal do encoder	0	2	CT	N
P0492[3]	Diferença permitida de velocidade	10.00	2	CT	N
P0494[3]	Retardo da reação de perda de sinal de vel.	10	2	CUT	N

5.4 Conjuntos de Dados de Comando e Motor - Visão Geral

Dados de Comando (CDS)

ParNr	Nome do Parâmetro
0701[3]	Função da entrada digital 1
0702[3]	Função da entrada digital 2
0703[3]	Função da entrada digital 3
0704[3]	Função da entrada digital 4
0705[3]	Função da entrada digital 5
0706[3]	Função da entrada digital 6
0707[3]	Função da entrada digital 7
0708[3]	Função da entrada digital 8
0719[3]	Selection of cmd. & freq. Setp.
0731[3]	BI: Função da saída digital 1
0732[3]	BI: Função da saída digital 2
0733[3]	BI: Função da saída digital 3
0800[3]	BI: Download jogo de parâmetros 0
0801[3]	BI: Download jogo de parâmetros 1
0840[3]	BI: ON/OFF1
0842[3]	BI: ON reversão/OFF1
0844[3]	BI: 1. OFF2
0845[3]	BI: 2. OFF2
0848[3]	BI: 1. OFF3
0849[3]	BI: 2. OFF3
0852[3]	BI: liberação de impulsos
1000[3]	Seleção do setpoint de frequência
1020[3]	BI: frequência fixa - seleção Bit 0
1021[3]	BI: frequência fixa - seleção Bit 1
1022[3]	BI: frequência fixa - seleção Bit 2
1023[3]	BI: frequência fixa - seleção Bit 3
1026[3]	BI: frequência fixa - seleção Bit 4
1028[3]	BI: frequência fixa - seleção Bit 5
1035[3]	BI: habilita potenc.motoriz(aumentar)
1036[3]	BI: habilita potenc.motoriz(diminuir)
1055[3]	BI: habilita JOG à direita
1056[3]	BI: habilita JOG à esquerda
1070[3]	CI: setpoint principal
1071[3]	CI: escala do setpoint principal
1074[3]	BI: desabilita setpoint adicional
1075[3]	CI: setpoint adicional
1076[3]	CI: escala do setpoint adicional
1110[3]	BI: inibe setpoint negativo de freq.
1113[3]	BI: reversão
1124[3]	BI: habilita tempos de rampa de JOG
1140[3]	BI: liberação de RFG(ger. de rampa)

ParNr	Nome do Parâmetro
1141[3]	BI: habilita RFG
1142[3]	BI: habilita setpoint de RFG
1230[3]	BI: habilita frenagem DC
1330[3]	CI: setpoint de tensão
1477[3]	BI: ajusta o integrador de n-ctrl.
1478[3]	CI: ajusta o valor integrador de n-ctrl.
1500[3]	Seleção do setpoint de torque
1501[3]	BI: alterna para regulação de torque
1503[3]	CI: setpoint de torque
1511[3]	CI: setpoint adicional de torque
1522[3]	CI: limite superior de torque
1523[3]	CI: limite inferior de torque
2103[3]	BI: 1. Reconhecimento de falha
2104[3]	BI: 2. Reconhecimento de falha
2106[3]	BI: falha externa
2151[3]	CI: supervisão do setpoint de veloc.
2152[3]	CI: supervisão da velocidade real
2200[3]	BI: habilita regulador PID
2220[3]	BI: setp. fixo PID seleção Bit 0
2221[3]	BI: setp. fixo PID seleção Bit 1
2222[3]	BI: setp. fixo PID seleção Bit 2
2223[3]	BI: setp. fixo PID seleção Bit 3
2226[3]	BI: setp. fixo PID seleção Bit 4
2228[3]	BI: setp. fixo PID seleção Bit 5
2235[3]	BI: habilita PID-MOP (aumentar)
2236[3]	BI: habilita PID-MOP (diminuir)
2253[3]	CI: setpoint PID
2254[3]	CI: origem de trim PID
2264[3]	CI: feedback de PID

Cojunto de Dados de Motor (DDS)

ParNr	Nome do Parâmetro
0035[3]	CO: temperatura real do motor
0291[3]	Config. de proteção do inversor
0300[3]	Seleção do tipo do motor
0304[3]	Tensão nominal do motor
0305[3]	Corrente nominal do motor
0307[3]	Potência nominal do motor
0308[3]	CosPhi nominal do motor
0309[3]	Rendimento nominal do motor
0310[3]	Frequência nominal do motor
0311[3]	Velocidade nominal do motor
0313[3]	Par de polos do motor
0314[3]	Número de par de polos do motor
0320[3]	Corrente de magnetização do motor
0330[3]	Escorregamento nominal do motor
0331[3]	Corrente de magnetização nominal
0332[3]	Fator de potência nominal
0333[3]	Torque nominal do motor
0335[3]	Refrigeração do motor
0340[3]	Cálculo dos parâmetros do motor
0341[3]	Inércia do motor [kg*m^2]
0342[3]	Relação inércia tot/inércia do motor
0344[3]	Peso do motor
0345[3]	Tempo de partida do motor
0346[3]	Tempo de magnetização
0347[3]	Tempo de demagnetização
0350[3]	Resistência do estator(fase-fase)
0352[3]	Resistência dos cabos
0354[3]	Resistência do rotor
0356[3]	Perdas na indutância do estator
0358[3]	Perdas na indutância do rotor
0360[3]	Indutância principal
0362[3]	Curva de magnetização - fluxo 1
0363[3]	Curva de magnetização - fluxo 2
0364[3]	Curva de magnetização - fluxo 3
0365[3]	Curva de magnetização - fluxo 4
0366[3]	Curva de magnetização - imag 1
0367[3]	Curva de magnetização - imag 2
0368[3]	Curva de magnetização - imag 3
0369[3]	Curva de magnetização - imag 4
0370[3]	Resistência do estator [%]
0372[3]	Resistência dos cabos [%]
0373[3]	Resistência nominal do estator [%]
0374[3]	Resistência do rotor [%]

ParNr	Nome do Parâmetro
0376[3]	Resistência nominal do rotor [%]
0377[3]	Total de perdas na reatância [%]
0382[3]	Reatância principal [%]
0384[3]	Constante de tempo do rotor
0386[3]	Total de perdas das ctes. de tempo
0400[3]	Seleção do tipo de encoder
0408[3]	Pulsos por revolução do encoder
0491[3]	Reação na perda do sinal de veloc.
0492[3]	Diferença de velocidade permitida
0494[3]	Retardo da reação de perda de veloc.
0500[3]	Aplicação tecnológica
0530[3]	Unid. para sinal de posicionamento
0531[3]	Conversão de unidade
0601[3]	Sensor de temperatura do motor
0604[3]	Limite de temperatura do motor
0625[3]	Temperatura ambiente(do motor)
0626[3]	Sobretemp. do núcleo do estator
0627[3]	Sobretemp. do enrolamento estator
0628[3]	Sobretemp. do enrolamento do rotor
0630[3]	CO: temperatura ambiente
0631[3]	CO: temperatura no ferro do estator
0632[3]	CO: temp. no enrolamento do estator
0633[3]	CO: temp. no enrolamento do rotor
0640[3]	Fator de sobrecarga do motor [%]
1001[3]	Frequência fixa 1
1002[3]	Frequência fixa 2
1003[3]	Frequência fixa 3
1004[3]	Frequência fixa 4
1005[3]	Frequência fixa 5
1006[3]	Frequência fixa 6
1007[3]	Frequência fixa 7
1008[3]	Frequência fixa 8
1009[3]	Frequência fixa 9
1010[3]	Frequência fixa 10
1011[3]	Frequência fixa 11
1012[3]	Frequência fixa 12
1013[3]	Frequência fixa 13
1014[3]	Frequência fixa 14
1015[3]	Frequência fixa 15
1031[3]	Memória do setpoint do MOP
1040[3]	Setpoint do MOP
1058[3]	JOG frequência à direita
1059[3]	JOG frequência à esquerda

ParNr	Nome do Parâmetro
1060[3]	JOG rampa de aceleração
1061[3]	JOG rampa de desaceleração
1080[3]	Frequência mínima
1082[3]	Frequência máxima
1091[3]	Salto de frequência 1
1092[3]	Salto de frequência 2
1093[3]	Salto de frequência 3
1094[3]	Salto de frequência 4
1101[3]	Largura do salto de frequência
1120[3]	Rampa de aceleração
1121[3]	Rampa de desaceleração
1130[3]	Rampa de acel.-tpo.de arred.inicial
1131[3]	Rampa de acel.-tpo.de arred. final
1132[3]	Rampa desacel.- tpo.de arred.inicial
1133[3]	Rampa desacel.- tpo.de arred. final
1134[3]	Tipo de arredondamento de rampa
1135[3]	OFF3 tempo de desaceleração
1202[3]	Corrente do motor-: Flying start
1203[3]	Taxa de busca: Flying start
1232[3]	Corrente de frenagem DC
1233[3]	Duração da frenagem DC
1234[3]	Frequência de partida da frenag.DC
1236[3]	Corrente de frenagem composta
1240[3]	Configuração do controle Vdc
1243[3]	Fator dinâmico de Vdc-máx
1245[3]	Nível de chav. de armazen. cinético
1246[3]	CO:Nível de chav. de armazen. cinét.
1247[3]	Fator dinâmico de armaz. cinético
1250[3]	Ganho do controle Vdc
1251[3]	Tempo de integração do controle Vdc
1252[3]	Tempo diferencial do controle Vdc
1253[3]	Limite de saída do controle Vdc
1256[3]	Reação do armazenamento cinético
1257[3]	Lim. de freq. para armaz.cinético
1300[3]	Modo de controle
1310[3]	Boost contínuo
1311[3]	Boost de aceleração
1312[3]	Boost de partida
1316[3]	Frequência final de boost
1320[3]	V/f programável - freq. do ponto. 1
1321[3]	V/f programável - tensão. do ponto. 1
1322[3]	V/f programável - freq. do ponto. 2
1323[3]	V/f programável - tensão. do ponto. 2
1324[3]	V/f programável - freq. do ponto. 3
1325[3]	V/f programável - tensão. do ponto. 3

ParNr	Nome do Parâmetro
1333[3]	Frequência de partida para FCC
1335[3]	Compensação de escorregamento
1336[3]	Escorregamento limite
1338[3]	Ganho de atenu. de ressonância V/f
1340[3]	Ganho prop. do regul. de freq. Imáx
1341[3]	Tpo.integral do regul. de freq. Imáx
1345[3]	Ganho prop. do regul.de tensão Imáx
1346[3]	Tpo.integral do regul.de tensão. Imáx
1350[3]	Partida suave de tensão
1400[3]	Configuração do regulador de veloc.
1442[3]	Tempo de filtro para veloc. atual
1452[3]	Tpo. de filtro p/a veloc. atual(SLVC)
1460[3]	Ganho do regulador de velocidade
1462[3]	Tempo integral do regul. de veloc.
1470[3]	Ganho do regulador de vel. (SLVC)
1472[3]	Tempo integ. do reg. de. Vel.(SLVC)
1488[3]	Origem da entrada de estatismo
1489[3]	Escala de estatismo
1492[3]	Habilita estatismo
1496[3]	Escala pré-controle de aceleração
1499[3]	Escala de acel. do contr. de torque
1520[3]	CO: Limite superior de torque
1521[3]	CO: Limite inferior de torque
1525[3]	Escala do limite inferior de torque
1530[3]	Limite de potência como motor
1531[3]	Limite de potência regenerativa
1570[3]	CO: valor fixo-setpoint de fluxo
1574[3]	Dinâmica de tensão reserva
1580[3]	Otimização de rendimento
1582[3]	Tempo de aten.p/a setpoint de fluxo
1596[3]	Tpo. Integral-regul. enfraq. de campo
1610[3]	Boost de torque contínuo (SLVC)
1611[3]	Boost de torque de aceler. (SLVC)
1654[3]	Tempo de atenuação de Isq setpoint
1715[3]	Ganho do regulador de corrente
1717[3]	Tpo. De integração-regul. de corrente
1750[3]	Palavra de comand modelo do motor
1755[3]	Freq. partida. modelo motor (SLVC)
1756[3]	Hist.freq. modelo do motor (SLVC)
1758[3]	T(esp) transf p/a contr.c/feedback
1759[3]	T(esp) para equil. da adaptação n
1764[3]	Kp do regul. de adapt. de vel (SLVC)
1767[3]	Tn do regul. de adaptação (SLVC)
1780[3]	Pal.de controle da adaptação Rs/Rr
1781[3]	Tn da adaptação Rs

ParNr	Nome do Parâmetro
1786[3]	Tn da adaptação Xm
1803[3]	Modulação máxima
1820[3]	Reversão da seq. de fase de saída
1909[3]	Pal.de com. de ident.dados do motor
2000[3]	Frequência de referência
2001[3]	Tensão de referência
2002[3]	Corrente de referência
2003[3]	Torque de referência
2004[3]	Potência de referência
2150[3]	Histerese de frequência f_hys
2153[3]	Filtro cte.de tempo de velocidade
2155[3]	Limite de frequência f_1
2156[3]	Tpo.de retardo limite de freq f_1
2157[3]	Limite de frequência f_2
2158[3]	Tpo.de retardo limite de freq f_2
2159[3]	Limite de frequência f_3
2160[3]	Tpo.de retardo limite de freq f_3
2161[3]	Lim. mínimo p/a setpoint de freq.
2162[3]	Histerese de freq. p/a sobrevelocidad
2163[3]	Freq.de entrada p/a desvio perman.
2164[3]	Desvio histerese de freq.
2165[3]	Tpo.de retardo - desvio permitido
2166[3]	Tpo.retardo final-rampa de aceler.
2167[3]	Frequência de desligamento f_off
2168[3]	Tempo de retardo T_off
2170[3]	Limite de corrente I_lim
2171[3]	Retardo de corrente
2172[3]	Limite de tensão DC link
2173[3]	Retardo - tensão DC link
2174[3]	Limite de torque T_lim
2176[3]	Retardo para limite de torque
2177[3]	Retardo para motor bloqueado
2178[3]	Retardo para perda de sincronismo
2181[3]	Modo de detecção falha de transm.
2182[3]	Lim. freq 1- transm.mecânica
2183[3]	Lim. freq 2- transm.mecânica
2184[3]	Lim. freq 3- transm.mecânica
2185[3]	Limite superior de torque 1
2186[3]	Limite inferior de torque 1
2187[3]	Limite superior de torque 2
2188[3]	Limite inferior de torque 2
2189[3]	Limite superior de torque 3
2190[3]	Limite inferior de torque 3
2192[3]	Retardo p/a falha de transm.mecân.
2201[3]	PID setpoint fixo 1

ParNr	Nome do Parâmetro
2202[3]	PID setpoint fixo 2
2203[3]	PID setpoint fixo 3
2204[3]	PID setpoint fixo 4
2205[3]	PID setpoint fixo 5
2206[3]	PID setpoint fixo 6
2207[3]	PID setpoint fixo 7
2208[3]	PID setpoint fixo 8
2209[3]	PID setpoint fixo 9
2210[3]	PID setpoint fixo 10
2211[3]	PID setpoint fixo 11
2212[3]	PID setpoint fixo 12
2213[3]	PID setpoint fixo 13
2214[3]	PID setpoint fixo 14
2215[3]	PID setpoint fixo 15
2231[3]	Memória setpoint de PID-MOP
2240[3]	Setpoint de PID-MOP
2480[3]	Modo posicionamento
2481[3]	Entrada relação do redutor
2482[3]	Saída relação do redutor
2484[3]	No. de voltas do eixo = 1 unidade
2487[3]	Valor de ajuste erro posicionamento
2488[3]	No.voltas final de eixo = 1 unidade

6 Identificação de falhas

Este Capítulo contém:

- Uma visão geral dos estados do inversor com o SDP
- Notas sobre identificação de falhas com o BOP
- Uma lista das mensagens de alarmes e de falhas

6.1 Identificação de falhas com o SDP 90
6.2 Identificação de falhas com o BOP 91
6.3 Mensagens de falha 94
6.4 Mensagens de alarme 99

ADVERTÊNCIAS

- Reparos em equipamentos poderão ser realizados apenas pelo **Serviço Técnico da Siemens**, por oficinas **autorizadas pela Siemens** ou por pessoal qualificado e familiarizado com todas as advertências e procedimentos de operação apresentados neste manual.
- Todas as peças e/ou componentes danificados deverão ser substituídos por peças e partes contidas na lista de sobressalentes correspondente.
- O aparelho deverá ser desenergizado antes de ser aberto para reparo

6.1 Identificação de falhas com o SDP

Tabela 6-1 explica o significado dos vários estados dos LEDs no SDP.

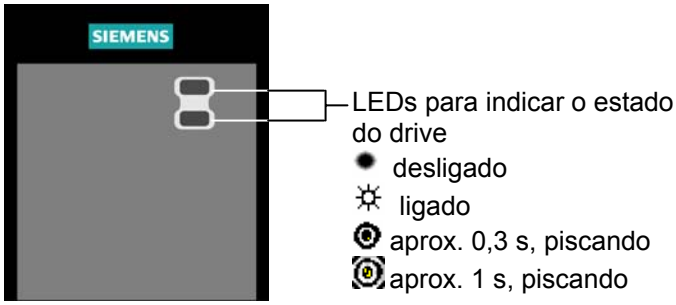


Tabela 6-1 Condições do inversor indicadas pelos LEDs no SDP

● ●	Desenergizado
☼ ☼	Pronto para partir
● ☼	Falha no inversor - diferente das listadas abaixo
☼ ●	Inversor funcionando
● ◎	Falha - sobrecorrente
◎ ●	Falha - sobretensão
◎ ☼	Falha - sobretemperatura do motor
☼ ◎	Falha - sobretemperatura no inversor
◎ ◎	Alarme - limite de corrente - os led´s piscam **simultaneamente**
◎ ◎	Outros alarmes - led´s piscam **alternadamente**
◎ ◎	Falha de subtensão Alarme de subtensão
◎ ◎	Inversor não está pronto para operar
◎ ◎	Falha de ROM - Os dois LEDs piscam **simultaneamente**
◎ ◎	Falha de RAM - Os dois LEDs piscam **alternadamente**

6.2 Identificação de falhas com o BOP

Alarmes e falhas são mostrados no BOP como "Axxx" e "Fxxx" respectivamente. As mensagens estão descritas na Seção 6.3 (Identificação de Falhas).

Se o motor falhar ao ser dado o comando LIGA:

- Verificar se P0010 = 0.
- Verifique se foi dado um comando "LIGA" válido.
- Verifique se P0700 = 2 (para controle pelas entradas digitais) ou
  P0700 = 1 (para controle pelo BOP).
- Verifique se existe uma referência presente (0 a 10V no borne 3) ou que a referência tenha sido definida no parâmetro correto, dependendo da fonte de referência ajustada (P1000). Ver a Lista de Parâmetros.

Se após corrigir os parâmetros o motor ainda assim não funcionar, ajuste P0010 = 30 e a seguir P0970 = 1 e **P** para resetar o inversor a seus valores de fábrica.

Em seguida conecte um interruptor aos bornes **5** e **9** (Figura 3-5). O inversor deve fazer o motor girar na velocidade definida pelo potenciômetro.

NOTA

Os dados do motor devem ser coerentes com os dados de faixa de potência e tensão do inversor.

6.3 Mensagens de falha

No caso de falha, o inversor desliga, surgindo um código da falha no display.

NOTA
Para resetar o código de falha, podem ser usados um dos três métodos abaixo:

1. Interromper a energia aplicada ao acionamento.
2. Pressionar a tecla Fn no BOP ou AOP.
3. Através da entrada digital 3 (ajuste de fábrica)

Falha	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução	Reação
F0001 Sobrecorrente	➢ Potência do motor não corresponde à do inversor ➢ Curto no motor ou cabos ➢ Falha à terra	Verifique o seguinte: 1. Potência do motor(P0307) deve corresponder à potência do inversor (P0206) 2. Os limites de comprimento dos cabos não podem ser excedidos 3. O motor e seus cabos não podem estar em curto ou com falha à terra 4. Os parâmetros do motor devem corresponder ao motor em uso 5. O valor de resistência do estator (P0350) precisa estar correto 6. O motor não pode estar obstruido ou sobrecarregado ➢ Aumentar o tempo de rampa ➢ Reduzir o nível de boost	OFF2
F0002 Sobretensão	➢ Tensão DC (r0026) superou o nível de desligamento (P2172) ➢ Sobretensão pode ter sido causa-da pela rede de alimentação mui-to alta ou o motor está em modo regenerativo ➢ O modo regenerativo pode ser causado por rampas curtas ou se o motor é tracionado pela carga	Verificar o seguinte: 1. Tensão de alimentação (P0210) precisa estar dentro dos limites indicados na placa de dados . 2. O regulador de tensão do DC link (P1240) deverá estar ativado e ajustado corretamente. 3. A rampa de desaceleração (P1121) deve estar adequada à inércia da carga 4. A potência do freio deverá estar adequada aos limites especificados. NOTA Altos momentos de inércia requerem longas rampas de parada; caso contrário, usar resistor de frenagem.	OFF2
F0003 Subtensão	➢ Queda de energia ➢ Incremento de carga além dos limites especificados.	Verifique o seguinte: 1. Tensão de alimentação (P0210) deve estar dentro dos limites nominais 2 A alimentação não pode ter interrupções breves, nem reduções de voltagem	OFF2
F0004 Sobretempe-ratura do inversor	➢ Temperatura ambiente fora dos limites ➢ Falha do iventilador.	Verifique o seguinte: 1. O ventilador precisa funcionar quando o inversor está em operação ♦ Frequência de chaveamento deve ser ajustada no valor default ➢ Se a temperatura ambiente se encontra acima do especificado para o inversor P949 = 1: sobretemperatura do inversor P949 = 2: sobretemperatura ambiente P949 = 3: sobretemperatura do EBOX	OFF2

Falha	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução	Reação
F0005 I²T do Inversor	➢ Inversor sobrecarregado ➢ Ciclo de trabalho muito exigente ➢ Potência do Motor(P307) excede a capacidade do inversor (r0206).	Ciclo de carga deve estar dentro dos limites especificados Potência do motor (P0307) deve estar adequada à do inversor (r0206)	OFF2
F0011 Sobretemperatura do Motor	Motor sobrecarregado	Verifique o seguinte: 1. ciclo de carga deve estar correto 2. sobretemperatura nominal do Motor (P0626-P0628) deve estar correta 3. nível de alarme de sobretemperatura do Motor (P0604) precisa estar correto	OFF1
F0012 perda de sinal temp. inversor	Quebra do fio do sensor de temperatura do inversor (dissipador)		OFF2
F0015 perda de sinal do sensor de temperatura do Motor	Sensor de temperatura do motor está em aberto ou em curto circuito. Se é detectada perda do sinal, a supervisão de temp. comuta para monitoramento via modelo térmico do motor.		OFF2
F0020 falta de fase de alimentação	Ocorre se há perda de uma das fases enquanto o inversor está com carga.	Verifique as tensões de entrada e os respectivos elementos de proteção	OFF2
F0021 falha à terra	Ocorre se a soma das correntes é 5% maior que a corrente nominal do inversor	Nota - tamanhps D e F - esta falha ocorre somente em inversores que possuem 3 sensores de corrente	OFF2
F0022 falha de Powerstack	Falha de hardware (P947=22 e P949=1)causada pelo seguinte: (1) sobrecorrente no link DC = curto circuuito no IGBT (2) curto circuito no retificador (3) falha à terra (4) módulo de E/S não inserido corretamente. Tamanhos A a C (1, 2, 3, 4) Tamanhos D e E (1,2, 4) Tamaho F (2, 4)	Verificar o módulo de entradas/saídas - ele deverá estar corretamente inserido. Como todas estas falhas estão associadas a um sinal no power stack, não é possível estabelecer qual delas realmente ocorreu. A falha UCE foi detectada quando P947=22 e o valor da falha P949=12 ou 13 ou 14, dependendo da UCE (somente para FX e GX)	OFF2
F0023 falha na saída	Uma fase de saída está desconectada		OFF2
F0024 sobretemperatura do retificador	➢ Ventilação inadequada ➢ Ventilador inoperante ➢ Temperatura ambiente muito alta.	Verifique o seguinte: ➢ Ventilador deve operar quando o inversor está em operação ➢ Frequência de pulsação deve estar no default ➢ Se a temperatura ambiente está acima do especificado para o inversor	OFF2
F0030 falha do ventilador	Ventilador não está operando	➢ A falha não pode ser contornada enquanto os painéis (AOP ou BOP) estiverem em uso. ➢ Substituir o ventilador.	OFF2
F0035 Falha na partida automática após n tentativas	falha de partida automática após n tentativas		OFF2

Falha	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução	Rea ção
F0040 falha de auto-calibração			OFF2
F0041 falha na identificação dos dados do motor	Falha na identificação do motor. >Valor do alarme =0: perda de carga >Valor do alarme =1: atingido o limite de corrente durante identificação. >Valor do alarme =2: resistência identificada do estator inferior a 0.1% ou superior a 100%. >Valor do alarme =3: resistência identificada do rotor menor que 0.1% ou > que 100%. >Valor do alarme =4: reatância identificada do estator menor que 50% e maior que 500% >Valor do alarme =5: reatância principal identificada menor que 50% e maior que 500% >Valor do alarme =6: constante de tempo identificada do rotor menor que 10ms ou maior que 5 s >Valor do alarme =7: perda de reatância total identificada menor que 5% ou > que 50% >Valor do alarme =8: perda da reatância do estator identificada manor que 25% ou maior que 250% >Valor do alarme =9: perda por indutância do rotor identificada menor que 25% ou maior que 250% >Valor do alarme = 20: tensão de disparo identificada do IGBT menor que 0.5 ou >que 10 V >Valor do alarme = 30: regulador de corrente no limite de tensão >Valor do alarme = 40: Inconsistência dos dados identificados, pelo menos uma identificação falhou Valores percentuais baseados na impedância Zb = Vmot,nom / sqrt(3) / Imot,nom	0: verificar se o motor está conectado ao inversor. 1-40: checar se os dados do motor em P304 a P311 estão corretos. Verificar se o fechamento do motor está correto (delta ou estela)	OFF2
F0042 falha na otimização do regulador de velocidade	Falha na identificação de dados do motor ➢ Valor do alarme =0: tempo p/a estabilizar a velocidade ➢ Valor do alarme =1: leituras inconsistentes		OFF2
F0051 Falha de parâmetro EEPROM	Falha na leitura ou gravação ao salvar parâmetros não-voláteis	➢ Reset ao default e nova parametrização ➢ Trocar inversor	OFF2

Falha	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução	Rea ção
F0052 Falha de power stack	Falha de leitura para informação do power stack ou dados inválidos	Trocar inversor	OFF2
F0053 ES falha de Eeprom	Falha na leitura das informações do ES - EEPROM ou dados inválidos	1. Verificar os dados 2. Substituir módulo ES	OFF2
F0054 placa ES errada	➢ Conectada placa ES errada ➢ Nã foi detectada ID na placa ES - falta de dados.	3. Verificar os dados 1. Substituir módulo ES	OFF2
F0060 Asic Timeout	Falha interna de comunicação	1. Se persistir, trocar inversor 2. Contactar departamento técnico da Siemens	OFF2
F0070 falha de setpoint na CB	Auxência de setpoint da CB (placa de comunicação) durante período de supervisão	Verificar a CB e mestre da rede	OFF2
F0071 USS (BOP-link) falha de setpoint	Auxência de setpoint da rede USS durante período de supervisão	Verificar o mestre da rede USS	OFF2
F0072 USS (COMM link) falha de setpoint	Auxência de setpoint da rede USS durante período de supervisão	Verificar o mestre da rede USS	OFF2
F0080 ADC perda de sinal de entrada	➢ Fiação rompida ➢ Sinal fora dos limites		OFF2
F0085 falha externa	Falha externa via entrada digital	Desabilitar entrada digital para resetar a falha.	OFF2
F0090 perda de feedback via encoder	Perda de sinal via encoder	1. verificar o encoder utilizado. Se o encoder não estiver montado, altere P400 = 0 e selecione modo SLVC (P1300 = 20 ou 22) 2. verificar conexões entre encoder e inversor 3. ver sinal do encoder (selecionar P1300 = 0, ligar em velocidade fixa, ver sinal de feedback do encoder em P66) aumentar limite para perda de encoder em P492	OFF2
F0101 Stack Overflow	Erro de software ou falha de processo	Executar rotinas de auto teste	OFF2
F0221 PID Feedback abaixo do valor mínimo	PID Feedback abaixo do valor mínimo P2268.	Alterar o valor de P2268.Ajustar ganho do feedback..	OFF2
F0222 PID Feedback acima do valor máximo	PID feedback acima do valor máximo P2267.	Alterar o valor de P2267. Ajustar ganho do feedback.	OFF2
F0450 Falha nos testes BIST	Valor da falha: 1 alguns testes da seção de potência falharam 2 alguns testes da placa de controle falharam 4 alguns testes funcionais falharam 16 RAM interna falhou na checagem de energização	1. Inversor irá operar mas algumas características não trabalharão corretamente. 2. Substituir o inversor.	OFF2

Falha	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução	Reação
F0452 Detectada falha de transmissão mecânica	As condições de carga do motor indicam falha de transmissão mecânica ou falha mecânica.	Verifique o seguinte: 1. Se existe alguma obstrução mecânica . 2. Se um sensor externo de vel. é usado, verificar seu funcionamento.Verifique os parâmetros : ➢ P0409 (pulsos por min à vel. nominal). ➢ P2191 (tolerância de vel.de falha de correia). ➢ P2192 (retardo para desvio permitido) 3. Se usado controle de torque, ver os parâmetros : ➢ P2182 (limite de frequência f1) ➢ P2183 (limite de frequência f2) ➢ P2184 (limite de frequência f3) ➢ P2185 (limite superior de torque 1) ➢ P2186 (limite inferior de torque 1) ➢ P2187 (limite superior de torque 2) ➢ P2188 (limite inferior de torque 2) ➢ P2189 (limite superior de torque 3 ➢ P2190 (limite inferior de torque 3) ➢ P2192 (retardo para desvio permitido) 4. Aplicar lubrificação se necessário.	OFF2

6.4 Mensagens de Alarme

Alarmes	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução
A0501 **Limite de corrente**	➢ Potência do motor não corresponde à do inversor ➢ Curto no motor ou cabos ➢ Falha à terra	Verifique o seguinte: 1. A potência do motor (P0307) precisa corresponder à do inversor (r0206). 2. Os limites de comprimento dos cabos não devem ser excedidos 3. O motor e seus cabos não devem ter curto circuito ou falha à terra 4. Parâmetros do motor devem ser os do motor em uso. 5. Valor da resist. do estator (P0350) deve estar correta 6. Motor não deve estar obstruido ou sobrecarregado ➢ Incrementar a rampa de aceleração ➢ Reduzir o boost.
A0502 **Limite de sobretensão**	Limite de sobretensão atingido. Este alarme pode ocorrer durante a desaceleração, se o controle de Vdc máx estiver desabilitado (P1240 = 0).	Se este alarme for exibido permanentemente, verificar a tensão de alimentação do inversor .
A0503 **Limite de subtensão**	Falha de alimentação Tensão de alimentação (P0210) e consequentemente a tensão do DC-link (R0026) abaixo do limite especificado (P2172).	Verificar a tensão de alimentação (P0210).
A0504 **Sobretemperatura do inversor**	Atingido o nível de alarme do dissipador (P0614) resultando na redução da frequência de pulso e/ou redução da frequência de saída(dependendo da parametrização de (P0610)	Verificar o seguinte: 1. Temperatura ambiente dentro dos limites especificados 2. As condições de carga e o ciclo de carga devem ser adequados
A0505 **I²t do inversor**	Foi atingido o nível de alarme, a corrente será reduzida se a opção está habilitada (P0610 = 1)	Verificar se o ciclo de carga está dentro dos limites especificados
A0506 **Ciclo de carga do inversor**	A diferença entre a temperatura do dissipador e da junção do IGBT escede o limite de alarme	Veridicar que o ciclo de carga e tensão estejam dentro dos limites especificados
A0511 **Sobretemperatura I²t do motor**	➢ Motor sobrecarregado ➢ Ciclo de carga muito alto.	Independentemente do tipo de medição de temperatura do motor, verificar o seguinte:: 1. P0604 limite de alarme de temperatura do motor 2. P0625 temperatura ambiente do motor 3. se (P601 = 0 ou 1) verificar o seguinte: ➢ verificar se os dados do motor estão corretos - caso contrário executar o comissionamento rápido ➢ dados precisos de circuito equivalente podem ser obtidos pela identificação do motor (P1910=1). ➢ Verificar se o peso do motor (P344) é coerente. Alterar se necessário. ➢ Em P626, P627, P628 as sobretemperaturas-limite podem ser alteradas, caso o motor não seja um motor Siemens standard. 4 Se (P601 = 2) verifique o seguinte: ➢ Ver se a temperatura em r0035 é coerente. ➢ Ver se o sensor é um KTY84 (outros sensores não são utilizáveis)

Alarmes	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução
A0512 Perda do sinal de temperatura do motor	Quebra do fio do sensor de temperatura do motor. A supervisão comuta para o monitoramento via modelo térmico do motor	
A0520 Sobretempera-tura do retificador	Nível de alarme de temperatura no dissipador do retificador (P) foi excedido	Verificar o seguinte: 1. temperatura ambiente deve estar dentro dos limites 2. condições de carga e ciclo de carga devem ser coerentes 3. ventilador deve girar se o inversor estiver funcionando
A0521 Sobretempera-tura ambiente	Nível de alarme de temperatura ambiente foi excedido	Verificar o seguinte: 1. temperatura ambiente deve estar dentro dos limites 2. ventilador deve girar se o inversor estiver funcionando 3. entrada de ar do ventilador não pode estar obstruida
A0522 I2C acesso timeout	O acesso cíclico aos valores UCE e temperaturas no power stack via bus I2C(Mega Master) está com problemas	
A0523 falha na saída	Uma fase da saída está desconectada	Este alarme pode ser bloqueado.
A0535 resistor de frenagem está quente		
A0541 ativada identifi-cação de dados do motor	Identificação de dados do(P1910) motor selecionada ou em andamento	
A0542 ativada otimiza-ção do controle de velocidade	Otimização do regulador de velocidade (P1960) está selecionado ou em andamento	
A0590 alarme de perda do sinal do encoder	Perda de sinal do encoder - o inversor foi alterado para controle vetorial sem sensor	Parar o inversor e fazer o seguinte: 1. Se o encoder não estiver acoplado, ajustar P400=0 e selecionar modo SLVC: (P1300 = 20 ou 22) 2. checar conexões enre encoder e inversor 3. verificar se o encoder tem falhas: (selecionar P1300 = 0, rodar a uma vel. fixa, e ver o sinal de feedback em P66) 4. aumentar limite para perda de sinal em P492
A0600 Alarme RTOS		
A0700 CB alarme 1 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0701 CB alarme 2 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0702 CB alarme 3 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0703 CB alarme 4 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB

Alarmes	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução
A0704 CB alarme 5 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0705 CB alarme 6 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0706 CB alarme 7 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0707 CB alarme 8 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0708 CB alarme 9 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0709 CB alarme10 ver manual da CB para detalhes.	Específico da CB (módulo de comunicação)	Vide manual do usuário do módulo CB
A0710 CB erro de comunicaçãor	Comunicação com CB (módulo de comunicação) interrompida	Checar hardware do módulo CB
A0711 CB erro de configuração	Erro de configuração na CB (módulo de comunicação).	Verificar os parâmetros do módulo CB
A0910 regulador Vdc-máx desativado	Regulador Vdc máx foi desativado pois não é capaz de manter a tensão do DC link (r0026) dentro dos limites (P2172). ➢ Ocorre se a tensão de alimentação (P0210) fica permanentemente alta. ➢ Ocorre se o motor é movido por uma carga ativa, fazendo-o trabalhar no modo regenerativo. ➢ Ocorre na desaceleração de cargas de alta inércia.	Verificar o seguinte: 1. tensão de entrada (P0210) deve estar dentro dos limites. 2. carga deve ser adequada ao acionamento.
A0911 regulador Vdc-máx ativado	Regulador Vdc máx está ativado; tempos de desaceleração serão incrementados automaticamente para manter a tensão DC (r0026) dentro dos limites (P2172).	
A0912 regulador Vdc-mín ativado	Regulador Vdc mín será ativado se a tensão do DC-link (r0026) cair abaixo do valor mínimo(P2172). ➢ A energia cinética do motor é utilizada para manter a tensão do DC link, causando desaceleração do conjunto! ➢ Desta forma, quedas de energia de curta duração não geram necessariamente interrupções por subtensão.	

Alarmes	Causas Possíveis	Diagnóstico & Solução
A0920 Parâmetros ADC não ajustados corretamente.	Parâmetros ADC não devem ser ajustados com valores iguais, o que causa resultados ilógicos. ➢ Índice 0: parâmetros de saída com ajustes iguais ➢ Índice 1: parâmetros de entrada com ajustes iguais ➢ Índice 2: ajuste de parâmetro de entrada não corresponde ao tipo de ADC	
A0921 Parâmetros DAC não ajustados corretamente.	Parâmetros DAC não devem ser ajustados com valores iguais, o que causa resultados ilógicos. ➢ Índice 0: parâmetros de saída com ajustes iguais ➢ Índice 1: parâmetros de entrada com ajustes iguais ➢ Índice 2: ajuste de parâmetro de saída não corresponde ao tipo de DAC	
A0922 Inversor sem carga	Nenhuma carga conectada ao inversor. Como resultado, algumas funções podem não funcionar como em condições normais.	
A0923 Selecionados JOG à esquerda e JOG à direita simultaneamente	Tanto JOG àdireita como JOG à esquerda (P1055/P1056) foram selecionados -isto faz com que a frequência de saída do RFG fique congelada.	
A0952 detectada falha na transmissão mecânica	Condições de carga do motor indicam falha de transmissão mecânica ou falha mecânica.	Verifique o seguinte: 3. Se existe alguma obstrução mecânica . 4. Se um sensor externo de vel. é usado, verificar seu funcionamento.Verifique os parâmetros : ➢ P0409 (pulsos por min à vel. nominal). ➢ P2191 (tolerância de vel.de falha de correia). ➢ P2192 (retardo para desvio permitido) 3. Se usado controle de torque, ver os parâmetros : ➢ P2182 (limite de frequência f1) ➢ P2183 (limite de frequência f2) ➢ P2184 (limite de frequência f3) ➢ P2185 (limite superior de torque 1) ➢ P2186 (limite inferior de torque 1) ➢ P2187 (limite superior de torque 2) ➢ P2188 (limite inferior de torque 2) ➢ P2189 (limite superior de torque 3 ➢ P2190 (limite inferior de torque 3) ➢ P2192 (retardo para desvio permitido) 4. Aplicar lubrificação se necessário.
A0936 auto ajuste do PID ativado	Auto ajuste do PID (P2350) selecionado ou em andamento	

7 MICROMASTER 440 especificações

Este Capítulo contém:

- Tabela 7.1 as especificações técnicas gerais para o inversor MICROMASTER 440
- Tabela 7-2 os torques de aperto das conexões
- Tabela 7-3 várias tabelas de dados de especificação para cada inversor MICROMASTER 440

Tabela 7-1 MICROMASTER 440 - Desempenho

Característica		**Especificação**
Tensão de Alimentação & Faixas de Potência		1 AC 200 a 240 V ± 10 % CT: 0,12 kW – 3,0 kW (0,16 hp – 4,0 hp) 3 AC 200 a 240 V ± 10 % CT: 0,12 kW – 45,0 kW (0,16 hp – 60,0 hp) VT: 5,50 kW – 45,0 kW (7,50 hp – 60,0 hp) 3 AC 380 a 480 V ± 10 % CT: 0,37 kW – 200 kW (0,50 hp – 268 hp) VT: 7,50 kW – 250 kW (10,0 hp – 335 hp) 3 AC 500 a 600 V ± 10 % CT: 0,75 kW – 75,0 kW (1,00 hp – 100 hp) VT: 1,50 kW – 90,0 kW (2,00 hp – 120 hp)
Frequência de entrada		47 a 63 Hz
Frequência de saída		0 Hz a 650 Hz
Fator de Potência		≥ 0.7
Eficiência		Tamanhos A até F: 96 % a 97 % Tamanhos FX e GX: 97 % a 98 %
Capacidade de sobrecarga	Torque Constante (CT)	Tamanhos A a F: 1.5 x corrente nominal de saída (i.e. 150 % de sobrecarga) por 60 s a cada 300 s e 2 x corrente nominal de saída (i.e 200 % de sobrecarga) por 3 s a cada 300 s Tamanhos FX e GX: 1.36 x corrente nominal de saída (i.e 136 % de sobrecarga) por 57 s a cada 300 s e 1.6 x corrente nominal de saída (i.e 160 % de sobrecarga) por 3 s a cada 300 s
	Torque Variável (VT)	Tamanhos A a F: 1.1 x corrente nominal de saída (i.e. 110 % de sobrecarga) por 60 s a cada 300 s e 1.4 x corrente nominal de saída (i.e 140 % de sobrecarga) por 3 s a cada 300 s Tamanhos FX e GX: 1.1 x corrente nominal de saída (i.e. 110% de sobrecarga) por 59 s a cada 300 s e 1.5 x corrente nominal de saída (i.e 150% de sobrecarga) por 1 s a cada 300s
Corrente Inicial de Energização		Menor que a corrente nominal de entrada
Modos de controle		V/f Linear, V/f Linear com FCC, V/f Parabólica, V/f Multi-ponto, V/f pata aplicações têxteis, V/f com FCC para aplicações têxteis, V/f com setpoint independente de tensão, Vetorial sem Sensor, Controle de Torque sem sensor Control, Controle de Velocidade com Feedback por Encoder, Controle de Torque com Feedback por Encoder
Frequência de pulsação		Tamanhos A a C: 1/3AC 200 V a 5,5 kW (Standard 16 kHz) Tamanhos A a F: outras tensões e potências 2 kHz a 16 kHz (passos de 2 kHz) (Standard 4 kHz) para redução de potência ver Tabela 7-3 Tamanhos FX e GX: 2 kHz a 8 kHz (passos de 2 kHz) (Standard 2 kHz (VT), 4 kHz (CT)) para redução de potência Tabela 7-3
Frequências fixas		15, programáveis
Saltos de Frequência		4, programáveis
Resolução do setpoint		0.01 Hz Digital, 0.01 Hz Serial, 10 bit Analógica (potenciômetro motorizado 0.1 Hz [0.1% (no modo PID)
Entradas digitais		6, programáveis (isoladas), comutáveis ativo alto / ativo baixo (PNP/NPN)
Entradas analógicas		2, programáveis, ambas são parametrizáveis como 7a e 8a entradas digitais 0 V a 10 V, 0 mA a 20 mA e –10 V a +10 V (AIN1) 0 V a 10 V e 0 mA a 20 mA (AIN2)
Relés de saída		3, programáveis 30 V DC / 5 A (resistiva), 250 V AC 2 A (indutiva)
Saídas analógicas		2, programáveis (0 a 20 mA)
Interface Serial		RS-485, (RS-232 opcional)

Compatibilidade Eletromagnética	Tamanhos A a C:	opcionalmente filtros classe A ou B disponível de acordo com EN55011
	Tamanhos A a F:	inversores disponíveis com filtro classe A integrado
	Tamanhos FX e GX:	Com filtro EMI (disponível como opcional) os valores limite da EN 55011, Classe A são preenchidos para emissões por condução. (necessário um reator de comutação de entrada)
Frenagem	Frenag emDC, frenagem composta	
	Frenagem dinâmica	Tamanhos A a F com chopper integrado Tamanhos FX e GX com chopper esterno
Grau de proteção	IP20	
Temperatura de operação	Tamanhos A a F:	-10 °C a +50 °C (14 °F a 122 °F) (CT) -10 °C a +40 °C (14 °F a 104 °F) (VT)
	Tamanhos FX e GX:	0 °C a +40 °C (32 °F a 104 °F), até 55 °C (131 °F) com redução de potência - ver Figura 2-2
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a 158 °F)	
Humidade	< 95 % RH – sem condensação	
Altitudes de operação	Tamanhos A a F:	Até 1000 m acima do nível do mar, sem redução
	Tamanhos FX e GX:	Até 2000 m acima do nível do mar, sem redução
Proteções disponíveis	Subtensão , Sobretensão, Sobrecarga, Falha à terra, Curto circuito, bloqueio, Proteção contra rotor bloqueado, Sobretemperatura do Motor, Sobretemperatura do Inversor, bloqueio de parâmetros	
Normas	Tamanhos A a F:	UL, cUL, CE, C-tick
	Tamanhos FX e GX:	UL (em preparação), cUL (em preparação), CE
Marca CE	Conformidade com EC normas de baixa tensão 73/23/EEC e versões com filtro além da Norma de compatibilidade Eletromagnética 89/336/EEC	

Table 7-2 Torques de aperto para terminais de potência

Tamanhos A até F

Tamanho		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
Torque de aperto	[Nm]	1,1	1,5	2,25	10 (max)	10 (max)	50
	[lbf.in]	10	13,3	20	87 (max)	87 (max)	435

Tamanhos FX e GX

Tamanho		**FX**	**GX**
Torque de aperto	[Nm]	50	50
	[lbf.in]	435	435
Pipe cable lug acc. to DIN 46235	mm	10	10
Max. Seção de cabo	[mm^2]	1 x 185 ou 2 x 120	2 x 240
	[AWG] e [kcmil]	1 x 350 ou 2 x 4/0	2 x 400

Tabela 7-3 Redução de corrente dependendo da frequência de pulsação

Tensão de alimentaçao	Potência [kW]	Corrente de saída em A com frequência de chaveamento em;						
		4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
1/3 AC 200 V	0.12 to 5.5	Ajuste de fábrica 16kHz – redução desnecessária						
	7.5	28.0	26.6	25.2	22.4	19.6	16.8	14.0
	11	42.0	37.8	33.6	29.4	25.2	21.0	16.8
	15	54.0	48.6	43.2	37.8	32.4	27.0	21.6
	18.5	68.0	64.6	61.2	54.4	47.6	40.8	34.0
	22	80.0	72.0	64.0	56.0	48.0	40.0	32.0
	30	104.0	91.0	78.0	70.2	62.4	57.2	52.0
	37	130.0	113.8	97.5	87.8	78.0	71.5	65.0
	45	154.0	134.8	115.5	104.0	92.4	84.7	77.0
3 AC 400 V	0.37	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.0
	0.55	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2
	0.75	2.2	2.2	2.2	2.0	1.8	1.5	1.3
	1.1	3.1	2.9	2.8	2.5	2.2	1.9	1.6
	1.5	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.1	1.6
	2.2	5.9	5.6	5.3	4.7	4.1	3.5	3.0
	3.0	7.7	6.9	6.2	5.4	4.6	3.9	3.1
	4.0	10.2	9.2	8.2	7.1	6.1	5.1	4.1
	5.5	13.2	11.9	10.6	9.2	7.9	6.6	5.3
	7.5	19.0	18.1	17.1	15.2	13.3	11.4	9.5
	11.0	26.0	23.4	20.8	18.2	15.6	13.0	10.4
	15.0	32.0	30.4	28.8	25.6	22.4	19.2	16.0
	18.5	38.0	34.2	30.4	26.6	22.8	19.0	15.2
	22	45.0	40.5	36.0	31.5	27.0	22.5	18.0
	30	62.0	58.9	55.8	49.6	43.4	37.2	31.0
	37	75.0	67.5	60.0	52.5	45.0	37.5	30.0
	45	90.0	76.5	63.0	51.8	40.5	33.8	27.0
	55	110.0	93.5	77.0	63.3	49.5	41.3	33.0
	75	145.0	112.4	79.8	68.9	58.0	50.8	43.5
	90	178.0	131.5	101.1	–	–	–	–
	110	205.0	151.4	116.5	–	–	–	–
	132	250.0	184.7	142.1	–	–	–	–
	160	302.0	223.1	171.6	–	–	–	–
	200	370.0	273.3	210.2	–	–	–	–
3 AC 500 V	0.75	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6
	1.5	2.7	2.2	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8
	2.2	3.9	2.9	2.0	1.6	1.2	1.0	0.8
	4.0	6.1	4.6	3.1	2.4	1.8	1.5	1.2
	5.5	9.0	6.8	4.5	3.6	2.7	2.3	1.8
	7.5	11.0	8.8	6.6	5.5	4.4	3.9	3.3
	11.0	17.0	12.8	8.5	6.8	5.1	4.3	3.4
	15.0	22.0	17.6	13.2	11.0	8.8	7.7	6.6
	18.5	27.0	20.3	13.5	10.8	8.1	6.8	5.4
	22	32.0	24.0	16.0	12.8	9.6	8.0	6.4
	30	41.0	32.8	24.6	20.5	16.4	14.4	12.3
	37	52.0	39.0	26.0	20.8	15.6	13.0	10.4
	45	62.0	52.7	43.4	40.3	37.2	32.6	27.9
	55	77.0	67.4	57.8	52.0	46.2	42.4	38.5
	75	99.0	84.2	69.3	64.4	59.4	52.0	44.6

Tabela 7-4 MICROMASTER 440 Especificações

Para ter uma instalação compatível UL devem ser usados fusíveis tipo SITOR com a corrente apropriada.

Faixa de Tensão de entrada 1 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (com filtro Classe A inserido)

No. de encomenda.	**6SE6440-**	**2AB11 -2AA1**	**2AB12 -5AA1**	**2AB13 -7AA1**	**2AB15 -5AA1**	**2AB17 -5AA1**	**2AB21 -1BA1**	**2AB21 -5BA1**	**2AB22 -2BA1**	**2AB23 -0CA1**
Potência do motor	**[kW]**	0.12	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
	[hp]	0.16	0.33	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
Potência de saída	**[kVA]**	0.4	0.7	1.0	1.3	1.7	2.4	3.2	4.6	6.0
Corrente saída Max.	**[A]**	0.9	1.7	2.3	3.0	3.9	5.5	7.4	10.4	13.6
Corrente de entrada	**[A]**	1.4	2.7	3.7	5.0	6.6	9.6	13.0	17.6	23.7
Fusível recomendado	**[A]**	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	**3NA3803**	**3NA3803**	**3NA3805**	**3NA3805**	**3NA3807**	**3NA3807**	**3NA3810**	**3NA3812**
Fusíveis para especificação UL	**[A]**									
		*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cabo entrada Mín.	**[mm²]**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	13	11
Cabo entrada Máx.	**[mm²]**	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Cabo saída Mín.	**[mm²]**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
Cabo saída Máx.	**[mm²]**	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Peso	**[kg]**	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.4	3.4	3.4	5.7
	[lbs]	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	7.5	7.5	7.5	12.5
Dimensões	**L [mm]**	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	149.0	149.0	149.0	185.0
	H [mm]	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	202.0	202.0	202.0	245.0
	P [mm]	149.0	149.0	149.0	149.0	149.0	172.0	172.0	172.0	195.0
	L [pol]	2.87	2.87	2.87	2.87	2.87	5.87	5.87	5.87	7.28
	H [pol]	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	7.95	7.95	7.95	9.65
	P [pol]	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	6.77	6.77	6.77	7.68

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de entrada 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (com filtro Class A inserido)

No. de encomenda.		6SE6440-	2AC23-0CA1	2AC24-0CA1	2AC25-5CA1
Potência do motor		[kW] [hp]	3.0 4.0	4.0 5.0	5.5 7.5
Potência de saída		[kVA]	6.0	7.7	9.6
CT-Corr. saída. Máx.		[A]	13.6	17.5	22.0
CT corrente de entrada		[A]	10.5	13.1	17.5
VT corrente de entrada		[A]	10.5	17.6	26.5
VT-Corr. saída. Máx.		[A]	13.6	22.0	28.0
Fusível recomendado		[A]	20 3NA3807	25 3NA3810	35 3NA3814
Fusível para especificação UL		[A]	*	*	*
Cabo de entrada Mín.		[mm²] [awg]	1.0 17.0	2.5 13.0	4.0 11.0
Cabo de entrada Máx.		[mm²] [awg]	10.0 7.0	10.0 7.0	10.0 7.0
Cabo de saída Mín.		[mm²] [awg]	1.5 15.0	4.0 11.0	4.0 11.0
Cabo de saída Máx.		[mm²] [awg]	10.0 7.0	10.0 7.0	10.0 7.0
Peso		[kg] [lbs]	5.7 12.5	5.7 12.5	5.7 12.5
Dimensões	L [mm] H [mm] P [mm]		185.0 245.0 195.0	185.0 245.0 195.0	185.0 245.0 195.0
	L [pol] H [pol] P [pol]		7.28 9.65 7.68	7.28 9.65 7.68	7.28 9.65 7.68

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de Entrada 1 AC / 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (não filtrado)

No. de encomenda. 6SE6440-		2UC11 -2AA1	2UC12 -5AA1	2UC13 -7AA1	2UC15 -5AA1	2UC17 -5AA1	2UC21 -1BA1	2UC21 -5BA1	2UC22 -2BA1	2UC23 -0CA1
Potência do motor	**[kW]** **[hp]**	0.12 0.16	0.25 0.33	0.37 0.5	0.55 0.75	0.75 1.0	1.1 1.5	1.5 2.0	2.2 3.0	3.0 4.0
Potência de saída	**[kVA]**	0.4	0.7	1.0	1.3	1.7	2.4	3.2	4.6	6.0
Corr. saída máx.	**[A]**	0.9	1.7	2.3	3.0	3.9	5.5	7.4	10.4	13.6
Corr. Entrada, 3 AC	**[A]**	0.6	1.1	1.6	2.1	2.9	4.1	5.6	7.6	10.5
Corr. entrada, 1 AC	**[A]**	1.4	2.7	3.7	5.0	6.6	9.6	13.0	17.6	23.7
Fusível recomendado	**[A]**	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	**3NA3803**	**3NA3803**	**3NA3805**	**3NA3805**	**3NA3807**	**3NA3807**	**3NA3810**	**3NA3812**
Fusíveis para especificação UL	**[A]**	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cabo entrada mín.	**[mm²]** **[awg]**	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.5 15	2.5 13	4.0 11
Cabo entrada máx..	**[mm²]** **[awg]**	2.5 13	2.5 13	2.5 13	2.5 13	2.5 13	6.0 9	6.0 9	6.0 9	10.0 7
Cabo saída mín.	**[mm²]** **[awg]**	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.5 15
Cabo saída máx.	**[mm²]** **[awg]**	2.5 13	2.5 13	2.5 13	2.5 13	2.5 13	6.0 9	6.0 9	6.0 9	10.0 7
Peso	**[kg]** **[lbs]**	1.3 2.9	1.3 2.9	1.3 2.9	1.3 2.9	1.3 2.9	3.3 7.3	3.3 7.3	3.3 7.3	5.5 12.1
Dimensões	**L [mm]** **H [mm]** **P [mm]**	73.0 173.0 149.0	73.0 173.0 149.0	73.0 173.0 149.0	73.0 173.0 149.0	73.0 173.0 149.0	149.0 202.0 172.0	149.0 202.0 172.0	149.0 202.0 172.0	185.0 245.0 195.0
	L [pol] **H [pol]** **P [pol]**	2.87 6.81 5.87	2.87 6.81 5.87	2.87 6.81 5.87	2.87 6.81 5.87	2.87 6.81 5.87	5.87 7.95 6.77	5.87 7.95 6.77	5.87 7.95 6.77	7.28 9.65 7.68

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de tensão de entrada 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (não filtrado)

No. de encomenda 6SE6440-		2UC24-0CA1	2UC25-5CA1	2UC27-5DA1	2UC31-1DA1	2UC31-5DA1	2UC31-8EA1	2UC32-2EA1	2UC33-0FA1	2UC33-7FA1	2UC34-5FA1
Potência do motor	[kW]	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0
	[hp]	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0
Potência de saída	[kVA]	7.7	9.6	12.3	18.4	23.7	29.8	35.1	45.6	57.0	67.5
CT-Corr saída máx.	[A]	17.5	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
CT Corr. entrada	[A]	13.1	17.5	25.3	37.0	48.8	61.0	69.4	94.1	110.6	134.9
VT Corr.de entrada	[A]	17.6	26.5	38.4	50.3	61.5	70.8	96.2	114.1	134.9	163.9
VT-Corr. Saída máx.	[A]	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0	178.0
Fusível recomendado	[A]	25	35	50	80	80	100	125	160	200	200
	3NA	3810	3814	3820	3824	3824	3830	3032	3836	3140	3140
Fusíveis para especificação UL	[A]			50	80	80	100	125	160	200	200
	3NE	*	*	1817-0	1820-0	1820-0	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1225-0
Cabo entrada mín..	[mm^2]	2.5	4.0	10.0	16.0	16.0	25.0	25.0	50.0	70.0	70.0
	[awg]	13.0	11.0	7.0	5.0	5.0	3.0	3.0	0.0	-2.0	-2.0
Cabo entrada máx.	[mm^2]	10.0	10.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	7.0	7.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-5.0	-5.0	-5.0
Cabo saída mín.	[mm^2]	4.0	4.0	10.0	16.0	16.0	25.0	25.0	50.0	70.0	95.0
	[awg]	11.0	11.0	7.0	5.0	5.0	3.0	3.0	0.0	-2.0	-3.0
Cabo saída máx.	[mm^2]	10.0	10.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	7.0	7.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-5.0	-5.0	-5.0
Peso	[kg]	5.5	5.5	17.0	16.0	16.0	20.0	20.0	55.0	55.0	55.0
	[lbs]	12.1	12.1	37.0	35.0	35.0	44.0	44.0	121.0	121.0	121.0
Dimensões	L [mm]	185.0	185.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	H [mm]	245.0	245.0	520.0	520.0	520.0	650.0	650.0	850.0	850.0	850.0
	P [mm]	195.0	195.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	L [pol]	7.28	7.28	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	H [pol]	9.65	9.65	20.47	20.47	20.47	25.59	25.59	33.46	33.46	33.46
	P [pol]	7.68	7.68	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (com filtro classe A Inserido), Parte 1

No. de encomenda. 6SE6440-		2AD22-2BA1	2AD23-0BA1	2AD24-0BA1	2AD25-5CA1	2AD27-5CA1	2AD31-1CA1	2AD31-5DA1	2AD31-8DA1
Potência do motor	[kW]	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5
	[hp]	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0
Potência de saída	[kVA]	4.5	5.9	7.8	10.1	14.0	19.8	24.4	29.0
CT-Corr. Saída máx..	[A]	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4	26.0	32.0	38.0
CT Corr. De entrada	[A]	5.0	6.7	8.5	11.6	15.4	22.5	30.0	36.6
VT Corr. de entrada	[A]	5.0	6.7	8.5	16.0	22.5	30.5	37.2	43.3
VT-Corr. Saída máx.	[A]	5.9	7.7	10.2	18.4	26.0	32.0	38.0	45.0
Fusível recomendado	[A]	16	16	20	20	32	35	50	63
	3NA	3005	3005	3007	3007	3012	3014	3020	3022
Fusíveis para especificação UL	[A]							50	63
	3NE	*	*	*	*	*	*	1817-0	1818-0
Cabo entrada mín.	[mm^2]	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0	6.0	10.0	10.0
	[awg]	17	17	17	13	11	9	7	7
Cabo entrada máx.	[mm^2]	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0	10.0	35.0	35.0
	[awg]	9	9	9	7	7	7	2	2
Cabo saída mín.	[mm^2]	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0	6.0	10.0	10.0
	[awg]	17	17	17	13	11	9	7	7
Cabo saída máx.	[mm^2]	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0	10.0	35.0	35.0
	[awg]	9	9	9	7	7	7	2	2
Peso	[kg]	3.4	3.4	3.4	5.7	5.7	5.7	17.0	17.0
	[lbs]	7.5	7.5	7.5	12.5	12.5	12.5	37.0	37.0
Dimensões	L [mm]	149.0	149.0	149.0	185.0	185.0	185.0	275.0	275.0
	H [mm]	202.0	202.0	202.0	245.0	245.0	245.0	520.0	520.0
	P [mm]	172.0	172.0	172.0	195.0	195.0	195.0	245.0	245.0
	L [pol]	5.87	5.87	5.87	7.28	7.28	7.28	10.83	10.83
	H [pol]	7.95	7.95	7.95	9.65	9.65	9.65	20.47	20.47
	P [pol]	6.77	6.77	6.77	7.68	7.68	7.68	9.65	9.65

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (com filtro classe A inserido), Parte 2

No. de encomenda.	6SE6440-	2AD32-2DA1	2AD33-0EA1	2AD33-7EA1	2AD34-5FA1	2AD35-5FA1	2AD37-5FA1
Potência do motor	[kW] [hp]	22.0 30.0	30.0 40.0	37.0 50.0	45.0 60.0	55.0 75.0	75.0 100.0
Potência de saída	[kVA]	34.3	47.3	57.2	68.6	83.8	110.5
CT-Corr saída máx.	[A]	45.0	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0
CT Corr. de entrada	[A]	43.1	58.7	71.2	85.6	103.6	138.5
VT Corr. de entrada	[A]	59.3	71.7	86.6	103.6	138.5	168.5
VT-Corr. saída máx.	[A]	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0	178.0
Fusível recomendado	[A]	80	100	125	160	200	200
	3NA	3024	3030	3032	3036	3140	3140
Fusíveis para especificação UL	[A]	80	100	125	160	200	200
	3NE	1820-0	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1225-0
Cabo entrada mín.	[mm^2] [awg]	16.0 5	25.0 3	25.0 3	35.0 2	70.0 -2	70.0 -2
Cabo entrada máx.	[mm^2] [awg]	35.0 2	35.0 2	35.0 2	150.0 -5	150.0 -5	150.0 -5
Cabo saída mín.	[mm^2] [awg]	16.0 5	25.0 3	25.0 3	50.0 0	70.0 -2	95.0 -3
Cabo saída máx.	[mm^2] [awg]	35.0 2	35.0 2	35.0 2	150.0 -5	150.0 -5	150.0 -5
Peso	[kg] [lbs]	17.0 37.0	22.0 48.0	22.0 48.0	75.0 165.0	75.0 165.0	75.0 165.0
Dimensões	L [mm] H [mm] P [mm]	275.0 520.0 245.0	275.0 650.0 245.0	275.0 650.0 245.0	350.0 1150.0 320.0	350.0 1150.0 320.0	350.0 1150.0 320.0
	L [pol] H [pol] P [pol]	10.83 20.47 9.65	10.83 25.59 9.65	10.83 25.59 9.65	13.78 45.28 12.6	13.78 45.28 12.6	13.78 45.28 12.6

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (não filtrado), Parte 1

No. de encomenda.	6SE6440-	2UD13-7AA1	2UD15-5AA1	2UD17-5AA1	2UD21-1AA1	2UD21-5AA1	2UD22-2BA1	2UD23-0BA1	2UD24-0BA1	2UD25-5CA1	2UD27-5CA1
Potência do motor	**[kW]**	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
	[hp]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0
Potência de saída	**[kVA]**	0.9	1.2	1.6	2.3	3.0	4.5	5.9	7.8	10.1	14.0
CT-Corr. saída máx.	**[A]**	1.2	1.6	2.1	3.0	4.0	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4
CT Corr. de entrada	**[A]**	1.1	1.4	1.9	2.8	3.9	5.0	6.7	8.5	11.6	15.4
VT Corr. de entrada	**[A]**	1.1	1.4	1.9	2.8	3.9	5.0	6.7	8.5	16.0	22.5
VT-Corr. saída máx.	**[A]**	1.2	1.6	2.1	3.0	4.0	5.9	7.7	10.2	18.4	26.0
Fusível recomendado	**[A]**	10	10	10	10	10	16	16	20	20	32
		3NA3003	**3NA3003**	**3NA3003**	**3NA3003**	**3NA3003**	**3NA3005**	**3NA3005**	**3NA3007**	**3NA3007**	**3NA3012**
Fusíveis para especificação UL	**[A]**										
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cabo entrada mín.	**[mm²]**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
Cabo entrada máx.	**[mm²]**	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
Cabo saída mín.	**[mm²]**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
Cabo saída máx.	**[mm²]**	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
Peso	**[kg]**	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.3	3.3	3.3	5.5	5.5
	[lbs]	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	7.3	7.3	7.3	12.1	12.1
Dimensões	**L [mm]**	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	149.0	149.0	149.0	185.0	185.0
	H [mm]	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	202.0	202.0	202.0	245.0	245.0
	P [mm]	149.0	149.0	149.0	149.0	149.0	172.0	172.0	172.0	195.0	195.0
	L [pol]	2.87	2.87	2.87	2.87	2.87	5.87	5.87	5.87	7.28	7.28
	H [pol]	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	7.95	7.95	7.95	9.65	9.65
	P [pol]	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	6.77	6.77	6.77	7.68	7.68

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (não filtrado), Parte 2

No. de encomenda.	6SE6440-	2UD31 -1CA1	2UD31 -5DA1	2UD31 -8DA1	2UD32 -2DA1	2UD33 -0EA1	2UD33 -7EA1	2UD34 -5FA1	2UD35 -5FA1	2UD37 -5FA1
Potência do motor	[kW]	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0
	[hp]	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	75.0	100.0
Potência de saída	[kVA]	19.8	24.4	29.0	34.3	47.3	57.2	68.6	83.8	110.5
CT-Corr. saída máx.	[A]	26.0	32.0	38.0	45.0	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0
CT Corr. de entrada	[A]	22.5	30.0	36.6	43.1	58.7	71.2	85.6	103.6	138.5
VT Corr. de entrada	[A]	30.5	37.2	43.3	59.3	71.7	86.6	103.6	138.5	168.5
VT-Corr. saída máx.	[A]	32.0	38.0	45.0	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0	178.0
Fusível recomendado	[A]	35	50	63	80	100	125	160	200	200
	3NA	3014	3020	3022	3024	3030	3032	3036	3140	3140
Fusíveis para especificação UL	[A]		50	63	80	100	125	160	200	200
	3NE	*	1817-0	1818-0	1820-0	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1225-0
Cabo entrada mín.	[mm^2]	6.0	10.0	10.0	16.0	25.0	25.0	35.0	70.0	70.0
	[awg]	9	7	7	5	3	3	2	-2	-2
Cabo entrada máx.	[mm^2]	10.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	7	2	2	2	2	2	-5	-5	-5
Cabo saída mín.	[mm^2]	6.0	10.0	10.0	16.0	25.0	25.0	35.0	70.0	95.0
	[awg]	9	7	7	5	3	3	2	-2	-3
Cabo saída máx.	[mm^2]	10.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	7	2	2	2	2	2	-5	-5	-5
Peso	[kg]	5.5	16.0	16.0	16.0	20.0	20.0	56.0	56.0	56.0
	[lbs]	12.1	35.0	35.0	35.0	44.0	44.0	123.0	123.0	123.0
Dimensões	L [mm]	185.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	H [mm]	245.0	520.0	520.0	520.0	650.0	650.0	850.0	850.0	850.0
	P [mm]	195.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	L [pol]	7.28	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	H [pol]	9.65	20.47	20.47	20.47	25.59	25.59	33.46	33.46	33.46
	P [pol]	7.68	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (não filtrado), Parte 3

No. de encomenda.	6SE6440-	2UD38-8FA0	2UD41-1FA0	2UD41-3GA0	2UD41-6GA0	2UD42-0GA0
Potência do motor (CT)	[kW] [hp]	90 125	110 150	132 200	160 250	200 300
Potência de saída	[kVA]	145.4	180	214.8	263.2	339.4
CT Corr. saída máx. *)	[A]	178.0	205.0	250.0	302.0	370.0
CT Corr. saída máx	[A]	177	201	246	289	343
VT Corr. saída máx	[A]	200	245	297	354	442
VT Corr. saída máx.	[A]	205.0	250.0	302.0	370.0	477.0
Fusível recomendado	[A]	250	315	400	450	560
		3NE1227-0	3NE1230-0	3NE1332-0	3NE1333-0	3NE1435-0
Fluxo de ar de refrigeração	l/s	225	225	440	440	440
Peso	[kg] [lbs]	110	110	190	190	190
Dimensões	L [mm] H [mm] P [mm]	330 1555 360	330 1555 360	330 1875 560	330 1875 560	330 1875 560
	P [Inches] H [Inches] P [Inches]	13 61.22 14.2	13 61.22 14.2	13 73.82 22.05	13 73.82 22.05	13 73.82 22.05

*) Valores são válidos para uma frequência de pulsação de 4 kHz

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 500 V – 600 V, ± 10 % (não filtrado), Parte 1

No. de encomenda. 6SE6440 -		2UE17 -5CA1	2UE21 -5CA1	2UE22 -2CA1	2UE24 -0CA1	2UE25 -5CA1	2UE27 -5CA1	2UE31 -1CA1	2UE31 -5DA1	2UE31 -8DA1
Potência do motor	**[kW]**	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5
	[hp]	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0
Output Power	**[kVA]**	1.3	2.6	3.7	5.8	8.6	10.5	16.2	21.0	25.7
CT-Corr. saída máx.	**[A]**	1.4	2.7	3.9	6.1	9.0	11.0	17.0	22.0	27.0
CT Corr. de entrada	**[A]**	2.0	3.2	4.4	6.9	9.4	12.3	18.1	24.2	29.5
VT Corr. de entrada	**[A]**	3.2	4.4	6.9	9.4	12.6	18.1	24.9	29.8	35.1
VT- Corr. saída máx.	**[A]**	2.7	3.9	6.1	9.0	11.0	17.0	22.0	27.0	32.0
Fusível recomendado	**[A]**	10	10	10	10	16	25	32	35	50
	3NA	3803-6	3803-6	3803-6	3803-6	3805-6	3810-6	3812-6	3814-6	3820-6
Fusíveis para especificação UL	**[A]**								35	50
	3NE	*	*	*	*	*	*	*	1803-0	1817-0
Cabo entrada mín.	**[mm^2]**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	2.5	4.0	6.0	6.0
	[awg]	17	17	17	17	15	13	11	9	9
Cabo entrada máx.	**[mm^2]**	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	35.0	35.0
	[awg]	7	7	7	7	7	7	7	2	2
Cabo saída mín.	**[mm^2]**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0	4.0	6.0
	[awg]	17	17	17	17	17	13	11	11	9
Cabo saída máx.	**[mm^2]**	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	35.0	35.0
	[awg]	7	7	7	7	7	7	7	2	2
Peso	**[kg]**	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	16.0	16.0
	[lbs]	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	35.0	35.0
Dimensões	**L [mm]**	185.0	185.0	185.0	185.0	185.0	185.0	185.0	275.0	275.0
	H [mm]	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	520.0	520.0
	P [mm]	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	245.0	245.0
	L [pol]	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	10.83	10.83
	H [pol]	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	20.47	20.47
	P [pol]	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	9.65	9.65

* fusíveis UL como os da classe NON da Bussmann são obrigatórios para uso nos USA

Faixa de Tensão de Entrada 3 AC 500 V – 600 V, ± 10 % (não filtrado), Parte 2

No. de encomenda.	6SE6440-	2UE32-2DA1	2UE33-0EA1	2UE33-7EA1	2UE34-5FA1	2UE35-5FA1	2UE37-5FA1
Potência do motor	[kW]	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0
	[hp]	30.0	40.0	50.0	60.0	75.0	100.0
Potência de saída	[kVA]	30.5	39.1	49.5	59.1	73.4	94.3
CT-Corr. saída máx.	[A]	32.0	41.0	52.0	62.0	77.0	99.0
CT Corr. de entrada	[A]	34.7	47.2	57.3	69.0	82.9	113.4
VT Corr. de entrada	[A]	47.5	57.9	69.4	83.6	113.4	137.6
VT- Corr. saída máx.	[A]	41.0	52.0	62.0	77.0	99.0	125.0
Fusível recomendado	[A]	63	80	80	125	125	160
	3NA	3822-6	3824-6	3824-6	3132-6	3132-6	3136-6
Fusíveis para especificação UL	[A]	63	80	80	125	125	160
	3NE	1818-0	1820-0	1820-0	1022-0	1022-0	1224-0
Cabo entrada mín.	[mm^2]	10.0	16.0	25.0	25.0	50.0	70.0
	[awg]	7	5	3	3	0	-2
Cabo entrada máx.	[mm^2]	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	2	2	2	-5	-5	-5
Cabo saída mín.	[mm^2]	10.0	16.0	16.0	25.0	35.0	50.0
	[awg]	7	5	5	3	2	0
Cabo saída máx.	[mm^2]	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	2	2	2	-5	-5	-5
Peso	[kg]	16.0	20.0	20.0	56.0	56.0	56.0
	[lbs]	35.0	44.0	44.0	123.0	123.0	123.0
Dimensões	L [mm]	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	H [mm]	520.0	650.0	650.0	850.0	850.0	850.0
	P [mm]	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	L [pol]	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	H [pol]	20.47	25.59	25.59	33.46	33.46	33.46
	P [pol]	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

8 Opcionais

Nesta seção é apresentada uma visão geral dos opcionais disponíveis para o MICROMASTER 440. Para maiores informações sobre opcionais, favor consultar o catálogo inserido na documentação inserida no CD.

8.1 Opcionais independentes do modelo

- Painel de operação básico (BOP)
- Painel de operação avançado (AOP)
- Módulo PROFIBUS
- Kit de conexão PC - inversor.
- Kit de conexão PC - AOP
- Kit para montagem do BOP/AOP em porta, para controlar um inversor
- Kit para montagem do AOP em porta para controlar vários inversores
- Softwares de comissionamento “DriveMonitor” e "Starter"

8.2 Opcionais dependentes do modelo

Tamanhos A até F

- Filtro EMC, Classe A
- Filtro EMC, Classe B
- Filtro EMC adicional, Classe B
- Filtro Classe B de baixas perdas
- Reator de comutação
- Indutor de saída
- Placa de montagem

Tamanhos FX e GX

- Reator de comutação
- Filtro EMC, Classe A (é necessário um reator de comutação)

9 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Este capítulo contém:

Informações sobre EMC.

9.1 Compatibilidade Eletromagnétic 120

9.1 Compatibilidade Eletromagnética

(EMC) Todos os fabricantes de aparelhos elétricos que “executam funções intrínsecas completas e que são colocados no mercado como unidades destinadas ao consumidor final” devem estar compatíveis com a norma 89/336/EEC sobre EMC

Existem tres meios para o fabricante demonstrar tal compatibilidade:

9.1.1 Auto-certificação

Esta é uma declaração do fabricante, que diz que foram cumpridas as normas Européias aplicáveis ao ambiente elétrico para o qual o aparelho é destinadot. Apenas as normas que foram publicadas oficialmente no Official Journal da Comunidade Européia podem ser citadas na declaração do fabricante.

9.1.2 Arquivo de construção técnica

Um arquivo de construção técnica pode ser preparado para um aparelho, descrevendo suas características quanto a interferências eletromagnéticas. Este arquivo precisa ser aprovado por um ‘Corpo Competente’ designado pela organização governamental Européia correspondente. Esta forma de abordagem permite o uso de normas que se encontrem em fase de elaboração.

9.1.3 Certificado EC de exame de tipo

Esta modalidade é aplicável apenas a aparelhos transmissores de radio comunicação. Todas as unidades MICROMASTER são certificadas como compatíveis com as normas EMC, quando instalados conforma as recomendações da Seção 2.

9.1.4 Compatibilidade com a Norma EMC

A partir de 1º de janeiro de 2001, todos os aparelhos elétricos compatíveis com a norma EMC, devem obedecer à EN 61000-3-2 "Limites para emissões de harmônicas de corrente (alimentação do equipamento ≤ 16 A por fase)".

TODOS os acionamentos de velocidade variável da SIEMENS das famílias MICROMASTER, MIDIMASTER, MICROMASTER Eco e COMBIMASTER, classificados como " Equipamento Profissional " dentro dos termos da norma, preenchem os requisitos da norma.

As harmônicas de corrente permitidas para “Equipamento Profissional” com potência de entrada > 1 kW ainda não estão definidas. Portanto, qualquer acionamento elétrico com uma potência > 1 kW não requer aprovação.

Apenas tamanhos A até C

Existem considerações especiais para acionamentos de 250 W até 550 W, com alimentação em 230 V 1AC, em aplicações não industriais:

Aparelhos nesta tensão e potência, serão fornecidos com a seguinte advertência:

”Este equipamento requer aceitação da empresa de energia para conexão à rede pública de alimentação de energia”. Para maiores informações, favor consultar EN 61000-3-12 seções 5.3 e 6.4. Unidades conectadas a redes industriais 1 não requerem aprovação para conexão (ver EN 61800-3, seção 6.1.2.2).

Os valores de emissão de harmõnicos de corrente para estes produtos estão mostrados na tabela abaixo:

Tabela 9-1 emissão permitida de harmõnicos de corrente

Potência	**Harmônica de corrente típica (A)**					**Harmônica de corrente típica (%)**					**Distorção de tensão típica**		
											Potêncoia do trafo de distribuição		
											10 kVA	100 kVA	1 MVA
	3rd	5th	7th	9th	11th	3rd	5th	7th	9th	11th	THD (%)	THD (%)	THD (%)
250 W 1AC 230 V	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370 W 1AC 230 V	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83	56	28	10	7	1.1	0.11	0.011
550 W 1AC 230 V	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

As harmônicas de corrente permitidas para “equipamento profissional” com uma potência > 1 kW ainda não estão definidas. Portanto, qualquer instalação elétrica que contenha os acionamentos acima, com uma potência > 1 kW não necessitam de aprovação para sua conexão.

Alternativamente, a necessidade de se submeter a conexão à aprovação pode ser evitada bastando para isso a utilização de indutores de comutação recomendados nos catálogos técnicos (exceto unidades de 550 W, 230 V 1ac).

1 Redes industriais são definidas como aquelas que não alimentam prédios usados para habitação.

9.1.5 Classificação da performance EMC

classes de performance EMC estão à disposição conforme abaixo:

Classe 1: Indústria em Geral

Em conformidade com a Norma EMC para Produtos em Sistemas de Acionamentos de Potência EN 68100-3 para uso em **Setor Secundário (Industrial)** e **Distribuição Restrita.**

Tabela 9-2 Classe 1 - Indústria em Geral

Fenômeno EMC		**Norma**	**Nível**
Emissões:	Emissão Irradiada	Tamanhos A - F EN 55011	Nível A1
		Tamanhos FX, GX EN 68100-3	Segundo Ambiente
	Emissão por Condução	Tamanhos A - F EN 55011	Nível A1
		Tamanhos FX, GX EN 68100-3	Segundo Ambiente
Imunidade:	Descarga eletrostática	EN 61000-4-2	8 kV descarga no ar
	Surto de tensão	EN 61000-4-4	Cabos de potência 2 kV, controle 1 kV
	Cpo. eletromagnético de radiofrequência	IEC 1000-4-3	26-1000 MHz, 10 V/m

Classe 2:Filtro Classe Industrial

Este nível de performance permite ao fabricante auto-certificar seus equipamentos para conformidade com a Norma “Compatibilidade Magnética”para ambiente industrial, no que tange às características de performance EMC para sistemas de acionamentos de potência. Os limites de performance são os especificados nas Normas de Emissões Gerais na Indústria e Imunidade EN 50081-2 e EN 50082-2.

Tabela 9-3 Classe 2 - Filtro Classe Industrial

Fenômeno EMC		**Norma**	**Nível**
Emissões:	Emissões por radiação	EN 55011	Nível A1
	Emissões por condução	EN 55011	Nível A1
Imunidade:	Distorção na Tensão de Alimentação	IEC 1000-2-4 (1993)	
	Flutuações de Voltagem, Quedas súbitas, Desbalanceamento, Variações de frequência	IEC 1000-2-1	
	Campos magnéticos	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
	Descarga eletrostática	EN 61000-4-2	8 kV descarga no ar
	Surto de tensão	EN 61000-4-4	Cabos de potência - 2 kV, controle- 2 kV
	Campo Eletromagnético de Radio-frequência, modulado em amplitude	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, condutores de potência e de sinal
	Campo Eletromagnético de Radio-frequência, modulado por impulsos	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50% de ciclo de carga, Taxa de repetição de 200 Hz

Apenas para Tamanhos A – F

Classe 3: Filtro - Para uso residencial, comercial e indústria leve

Este nível de performance permite ao fabricante auto-certificar seus produtos para cumprimento da Norma para ambiente residencial, comercial e indústria leve, no que tange ao performance EMC para sistemas de acionamentos de potência. Os limites de performance são os especificados nas normas industriais genéricas de emissões e imunidade EN 50081-1 e EN 50082-1.

Tabela 9-4 Classe 3 - Filtros para uso Residencial, Comercial e Indústria leve

Fenômeno EMC		**Norma**	**Nível**
Emissões:	Emissões* por Radiação	EN 55011	Level B
	Emissões por condução	EN 55011	Level B
Imunidade:	Distorção na tensão de alimentação	IEC 1000-2-4 (1993)	
	Flutuações de voltagem, Quedas súbitas, Desbalanceamento, Variações de Frequência	IEC 1000-2-1	
	Campos magnéticos	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
	Descarga eletrostática	EN 61000-4-2	8 kV de descarga eletrostática
	Surto de tensão	EN 61000-4-4	2 kV cabos de potência, 2 kV controle
	Campo Eletromagnético de Radio-frequência, modulado em amplitude	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, condutores de potência e de sinal
	Campo Eletromagnético de Radio-frequência, modulado por impulsos	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50% de ciclo de carga, Taxa de repetição de 200 Hz

* Estes limites dependem de o inversor ter sido corretamente instalado, dentro de um armário metálico. Os limites não serão obedecidos se o inversor não for montado desta forma.

Notes

- Para conseguir estes níveis de performance, não se deve ultrapassar a frequência de pulsação “de fábrica”, nem utilizar cabos de motor maiores do que 25 m.
- Os inversores MICROMASTER foram concebidos **exclusivamente para uso profissional**. Por isso não caem dentro do âmbito de validade de emissões de harmônicos, especificados na Norma EN 61000-3-2.
- Quando se utilizam filtros, a máxima tensão de alimentação deverá ser 460. V.

Tabela 9-5 Tabela de Conformidade

Tamanhos A - F

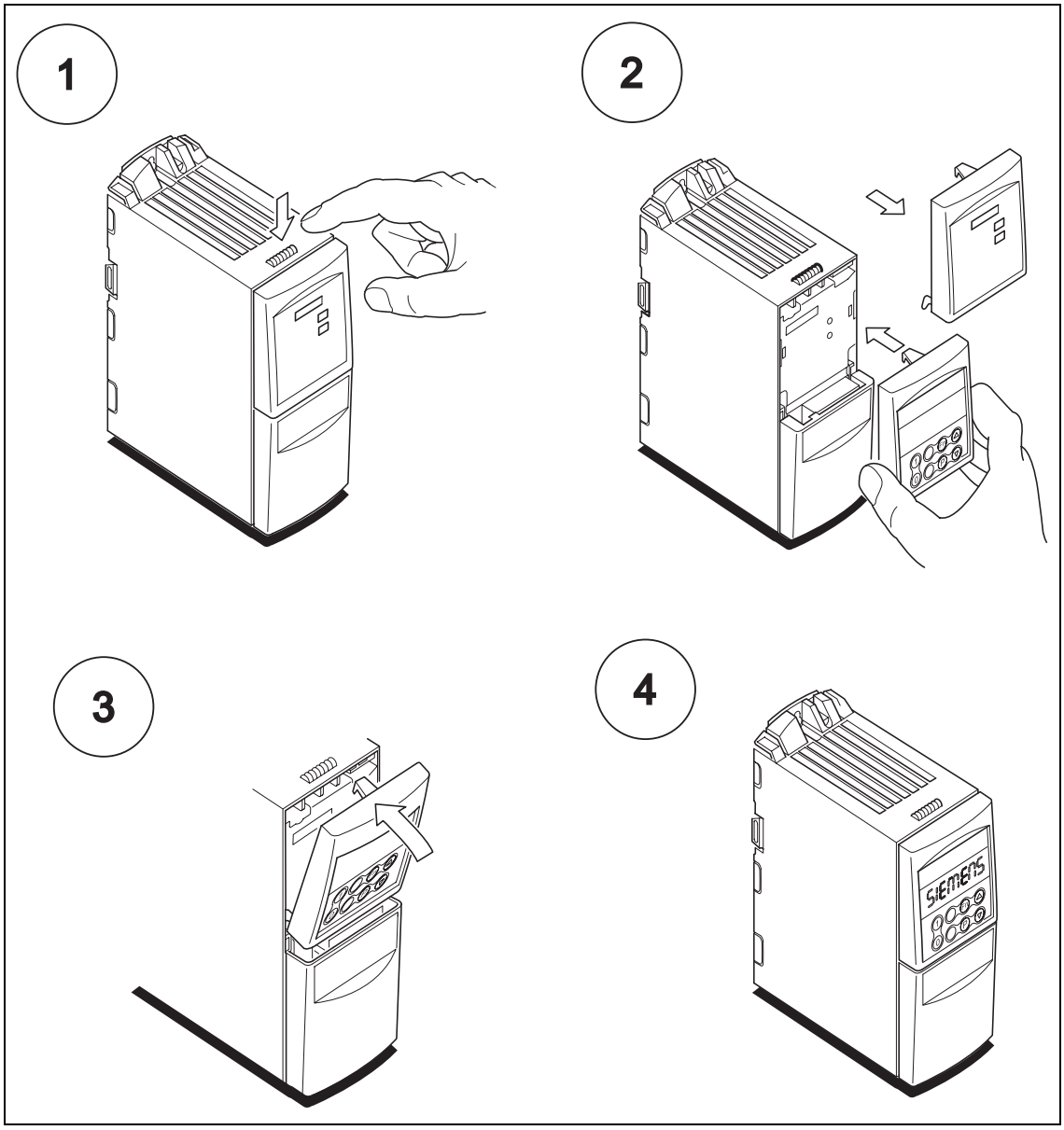
Modelo	Observações
Classe 1 – Indústria em geral	
6SE6440-2U***-**A0	Unidades sem filtro, todas as tensões e potências.
Classe 2 – Filtro classe industrial	
6SE6440-2A***-**A0	Todas as unidades com filtro Classe A integrado
6SE6440-2A***-**A0 with 6SE6440-2FA00-6AD0	Tamanho A, unidades 400-480 V, com filtro externo Classe A, montado na base
Classe 3 – Filtro para uso residencial, comercial e indústria leve	
6SE6440-2U***-**A0 with 6SE6400-2FB0*-***0	Unidades sem filtro incorporado, dotadas com filtro Class B montado na base.
* significa que qualquer número é válido.	

Tamanhos FX - GX

Modelo	Observações
Classe 1 – Indústria em geral	
6SE6440-2U***-**A0	Unidades sem filtro, todas as tensões e potências.
Classe 2 – Filtro classe industrial	
6SE6440-2U***-**A0	Com filtro EMI (disponível como opcional) os valores limites da norma EN 55011, Classe A são preenchidos para emissão por condução. (necessário um reator de comutação)

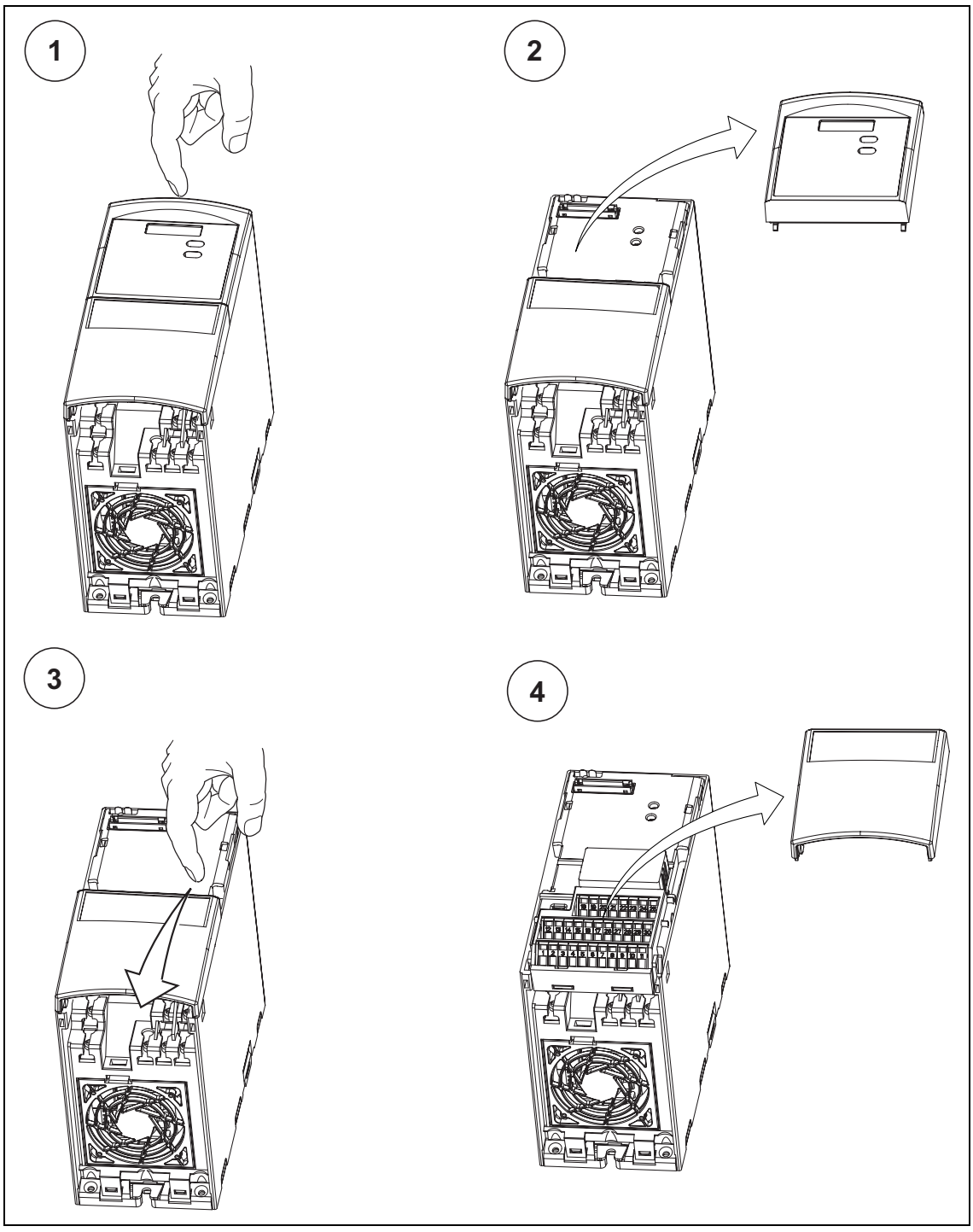
Apêndices

A Substituir o painel de operação

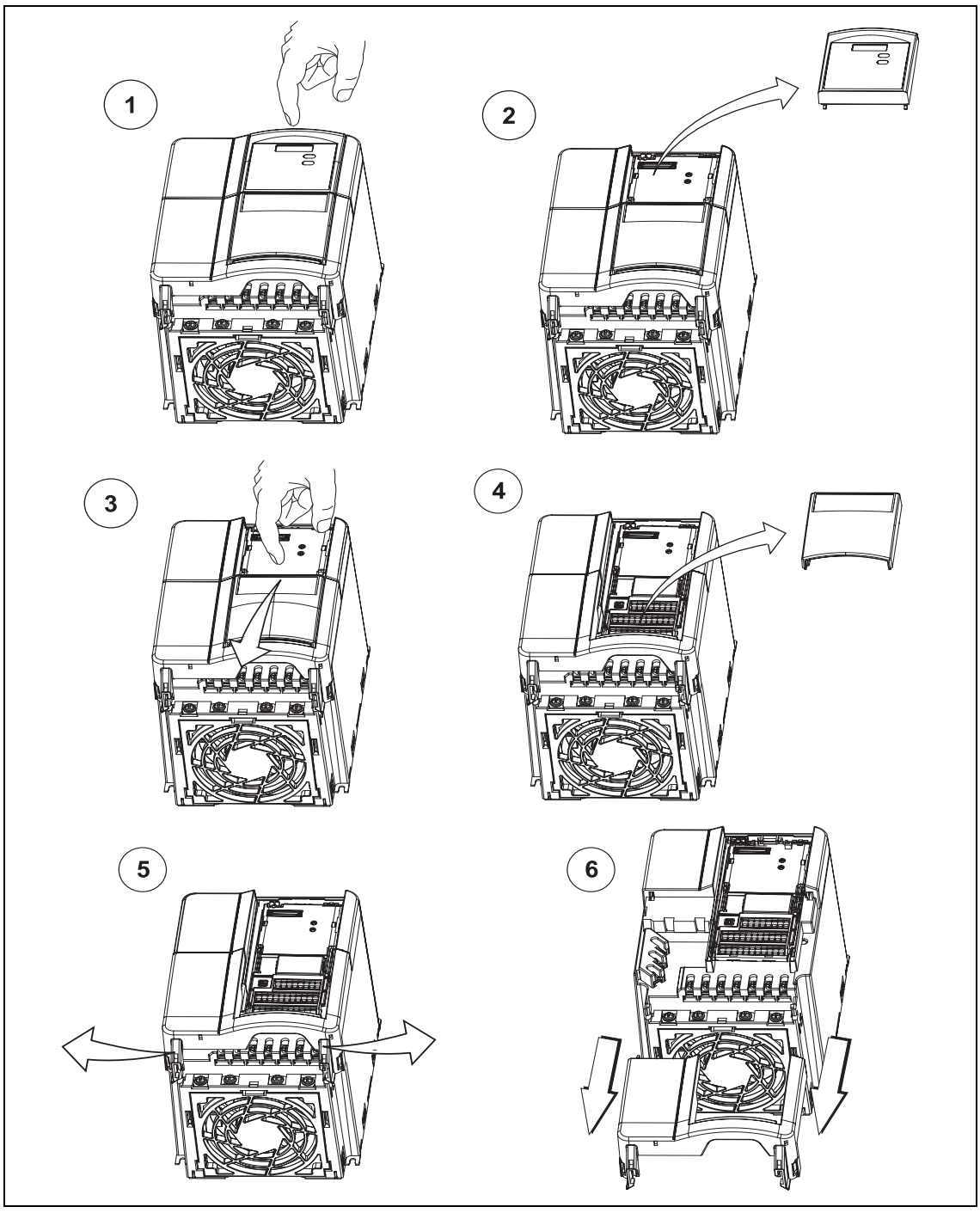


B Remover Tampas

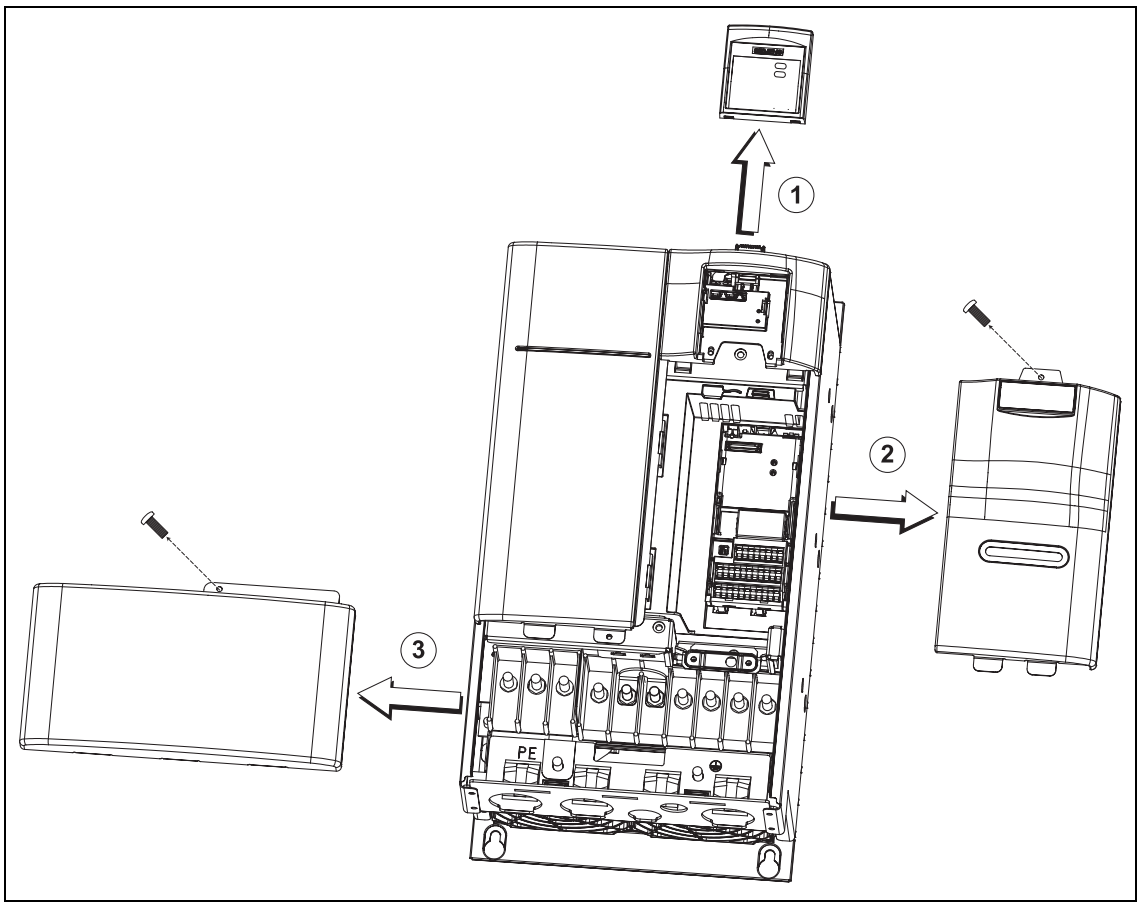
B.1 Remover Tampas do Inversor Tamanho A



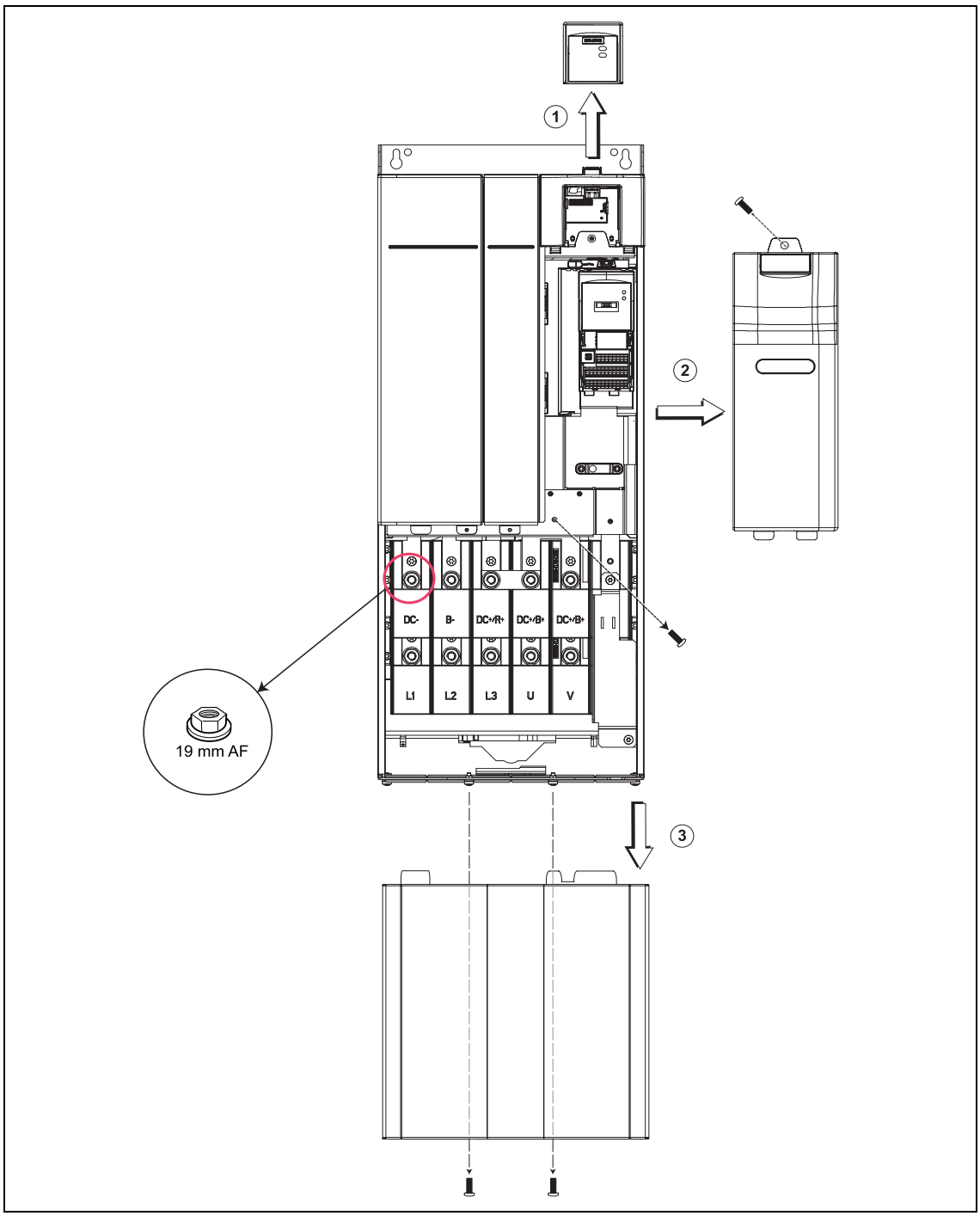
B.2 Remover Tampas do Inversor Tamanhos B e C



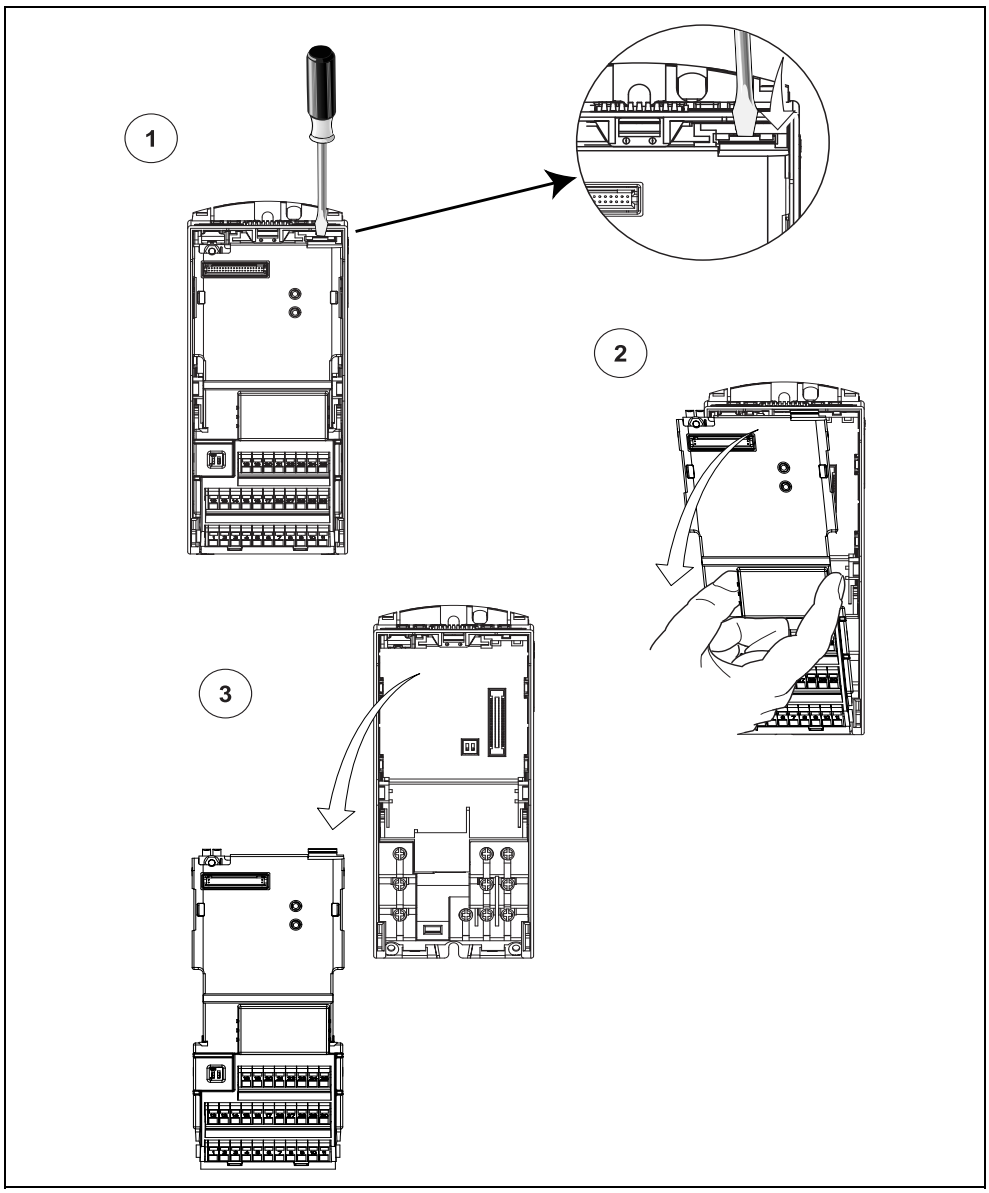
B.3 Remover Tampas do Inversor Tamanhos D e E



B.4 Remover Tampas do Inversor Tamanho F



C Remover a placa de entradas/saídas

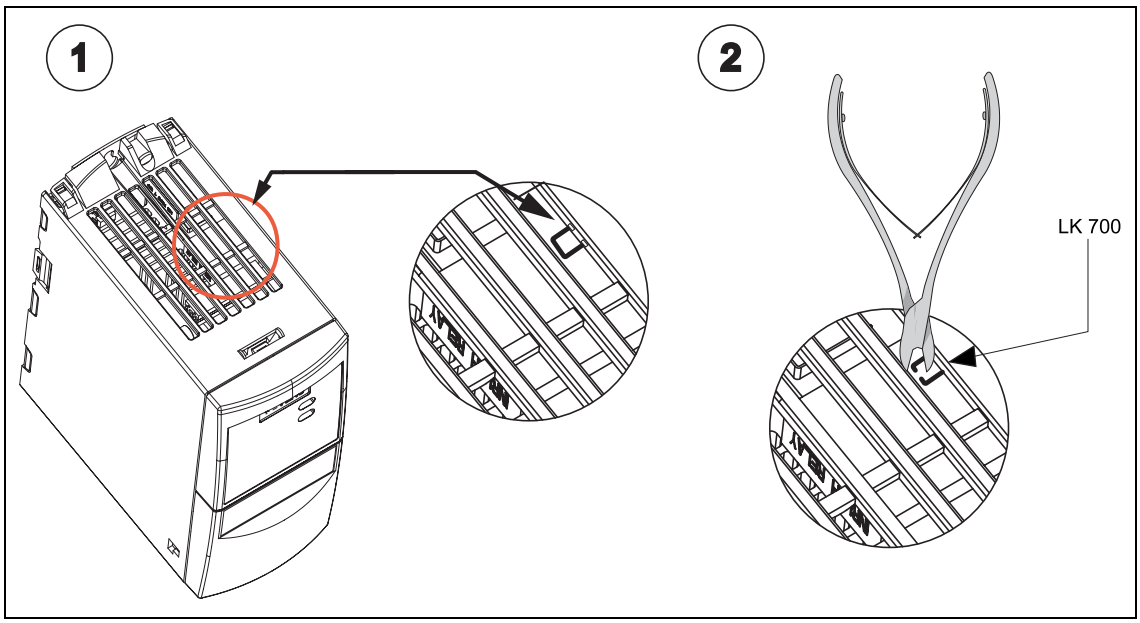


NOTAS

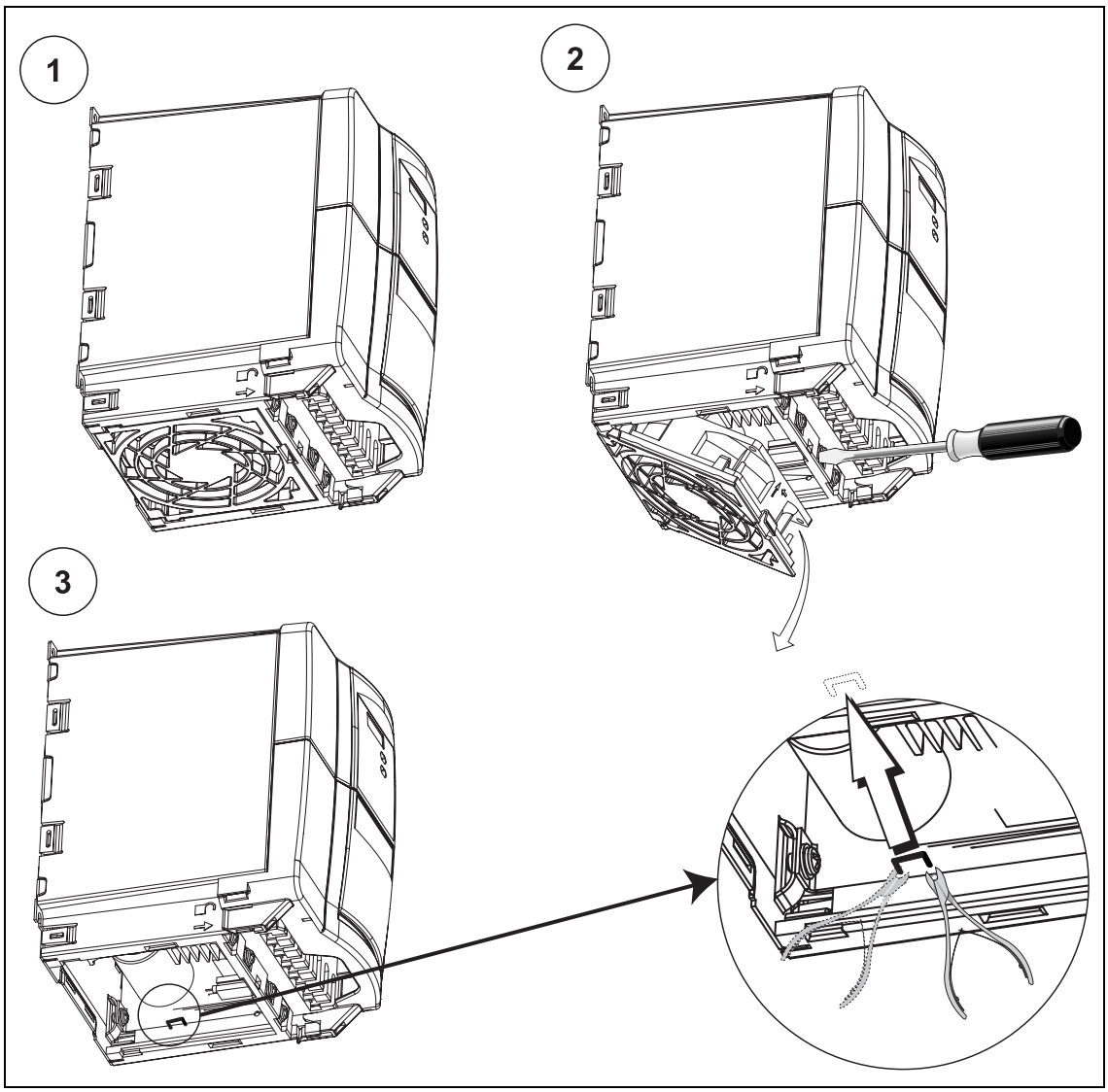
1. É necessária penas uma leve pressão para retirar a placa.

D Remover Capacitor ‘Y’

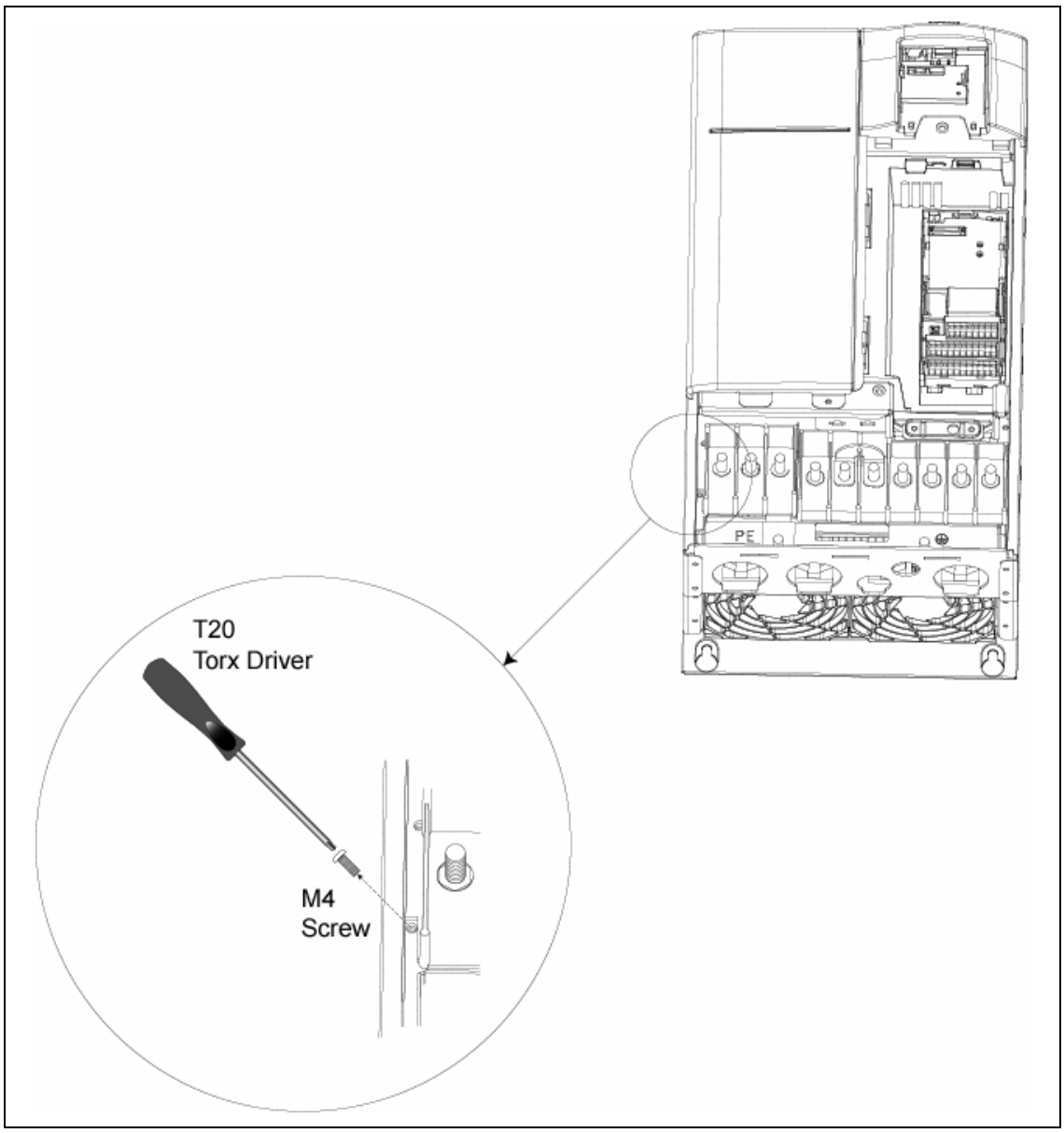
D.1 Remover Capacitor ‘Y’, Tamanho A



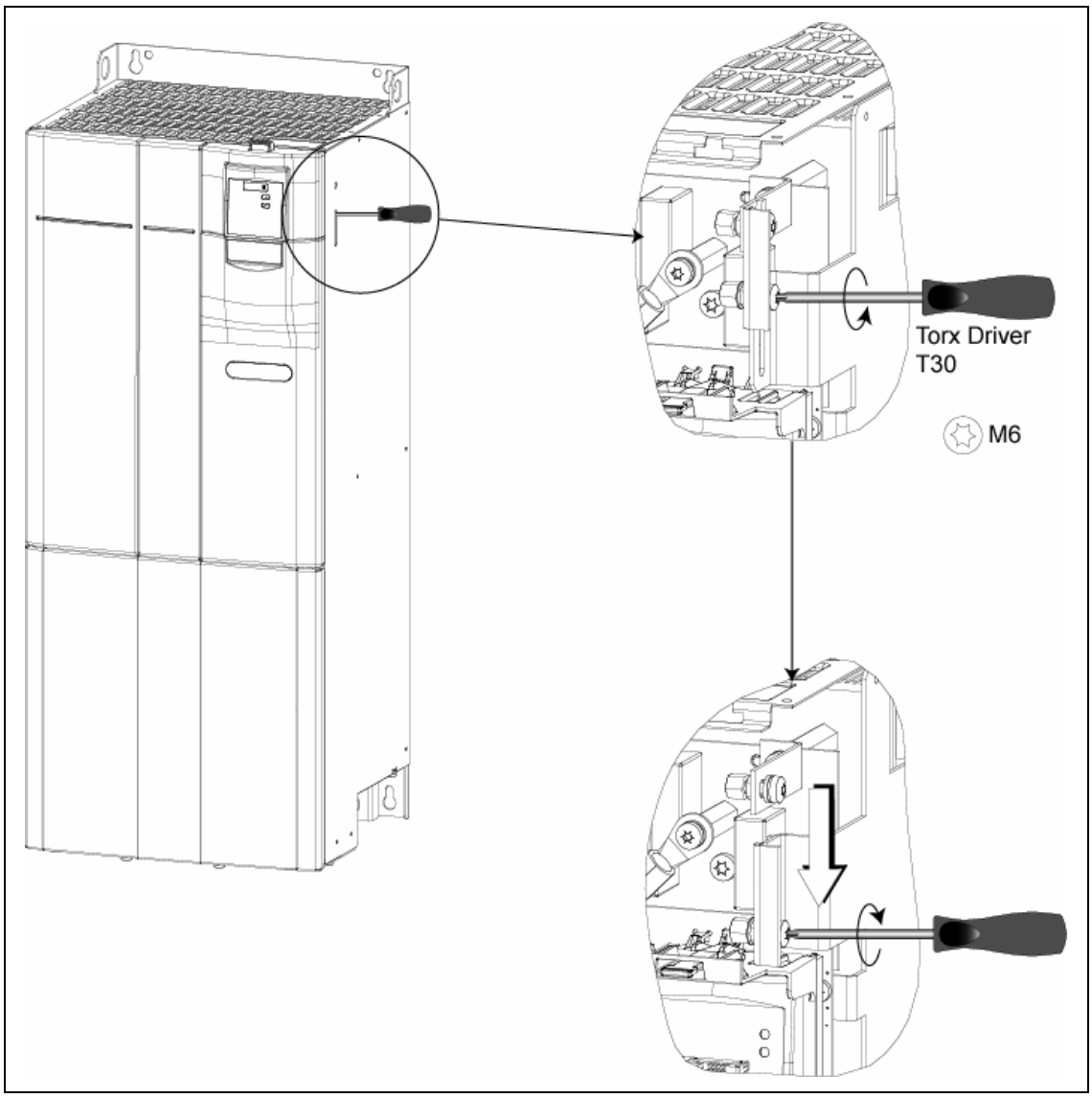
D.2 Remover Capacitor 'Y', Tamanhos B e C



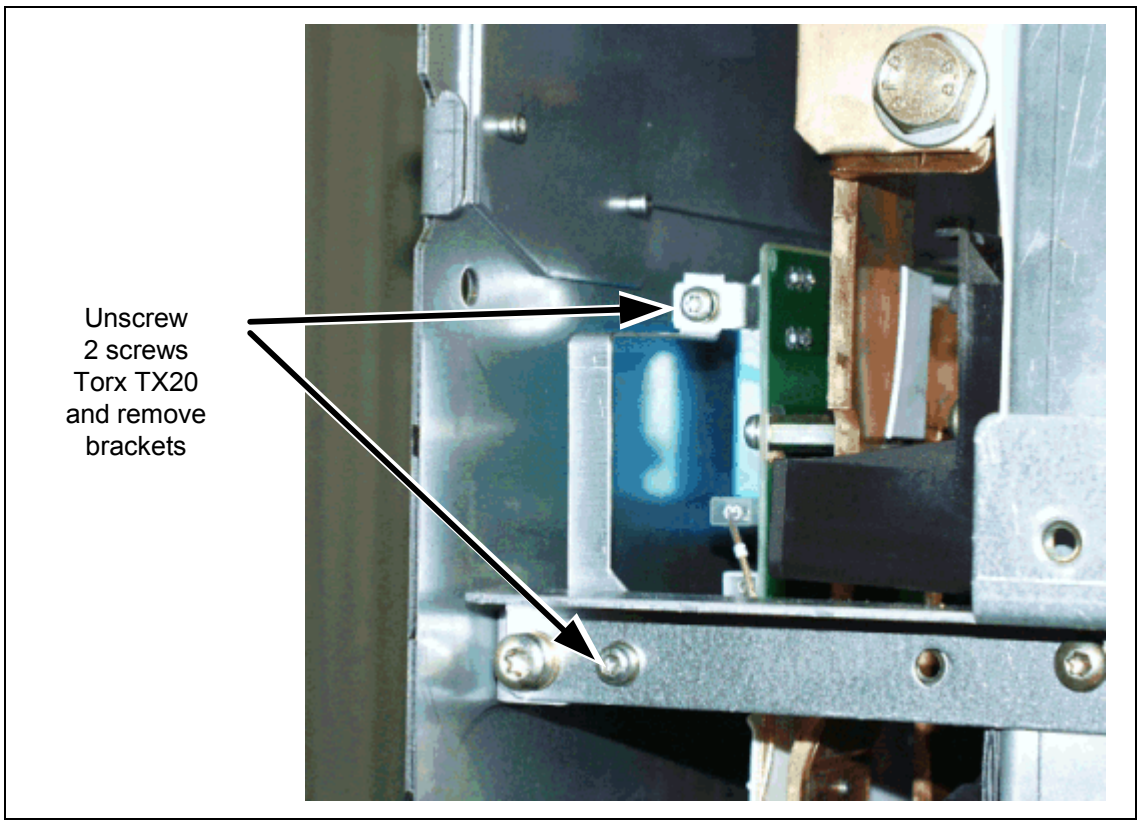
D.3 Remover Capacitor ‘Y’, Tamanhos D e E



D.4 Remover Capacitor ‘Y’, Tamanho F

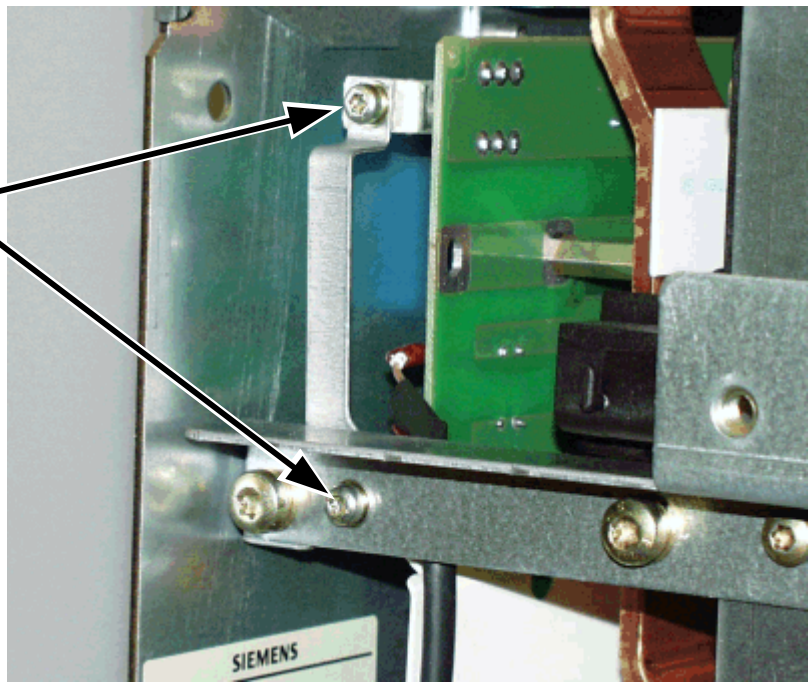


D.5 Remover Capacitor ‘Y’, Tamanho FX



D.6 Remover Capacitor ‘Y’, Tamanho GX

Unscrew
2 screws
Torx TX20
and remove
brackets



E Normas Aplicáveis

Norma Européia para Baixa Voltagem

A gama de produtos MICROMASTER cumpre os requisitos da Norma "Baixa Tensão" 73/23/EEC, modificada pela Norma 98/68/EEC. As unidades estão certificadas de acordo com as normas seguintes:

EN 60146-1-1	Inversores a Semicondutores – requisitos gerais e conversores comutados pela rede
EN 60204-1	Segurança de Máquinas – Equipamento elétrico de máquinas

Norma Européia para Máquinas

A série de inversores MICROMASTER não se enquadra no âmbito de aplicação da norma "Máquinas". No entanto, os produtos foram plenamente avaliados no cumprimento dos aspectos essenciais de segurança e saúde da Norma, se usados em aplicações típicas de máquinas. Existe uma Declaração de Incorporação, disponível em caso de interesse.

Norma Européia EMC

Se instalado de acordo com as recomendações descritas neste manual, o MICROMASTER cumpre todos os requisitos da Norma EMC conforme definido na Norma EMC para Produtos de Sistemas de Acionamento de Potência EN61800-3.

Underwriters Laboratories

UL and CUL LISTED POWER CONVERSION EQUIPMENT 5B33 para uso em local com grau 2 de poluição.
NOTE: a certificação UL encontra-se em andamento

ISO 9001

Siemens plc tem implementado um sistema de gestão da qualidade que cumpre com os requisitos das Normas ISO 9001.

F Lista de Abreviações

AC	Corrente Alternada
AIN	Entrada Analógica
AOP	Painel de Operação Avançado
BOP	Painel de Operação Básico
CT	Torque Constante
DC	Corrente Contínua
DIN	Entrada Digital
DS	Estado do Acionamento
EEC	Comunidade Econômica Européia
ELCB	Disjuntor com Supervisão de Fuga à Terra
EMC	Compatibilidade Eletromagnética
EMI	Interferência Eletromagnética
FAQ	Questões Perguntadas com Frequência
FCC	Controle por Fluxo de Corrente
FCL	Limitação Rápida de Corrente
I/O	Entrada e Saída
IGBT	Transistor Bipolar de Gate Isolado
LCD	Display de Cristal Líquido
LED	Diodo Emissor de Luz
PID	Proporcional, Integral e Diferencial
PLC	Controlador Lógico Programável
PTC	Sensor com Coeficiente Positivo de Temperatura
QC	Comissionamento Rápido
RCCB	Disjuntor de Corrente Residual (DR)
RCD	Dispositivo de Corrente Residual
RPM	Rotações por Minuto
SDP	Painel Display de Estado
VT	Torque variável

Índice

A

Acerto da tensão do ventilador 41
Advertências, precauções & notas
operação *9*
reparo *9*
Sucateamento e Disposição *9*
Transporte e Armazenamento *8*
Advertências, precauções & notas
Comissionamento *8*
generalidades *7*
Ajustes default 53
Altitude 24
AOP
operação com AOP 56

B

BOP
ajustes default com BOP 53
operação com o BOP 53

C

Cabos longos
operação com 35
Características 17
Características de desempenho 18
Características de proteção 18
Características Principais 17
Comissionamento 45
Comissionamento rápido 56
Compatibilidade com a Norma EMC 125
Compatibilidade Eletromagnética
arquivo de construção técnica 124
auto-certificação 124
Certificado EC de exame de tipo 124
generalidades 123
generalidades 124
Conexão da unidade de frenagem 36
Conexões de energia 36
Conexões de energia e do motor
monofásico 41
Conexões de energia e do motor 36
Conexões do motor 36
Controle de Fluxo de Corrente 67
Controle de Torque 67
Controle linear V/f 67
Controle Multi-ponto V/f 67
Controle V/f Quadrático 67

Controle Vetorial sem sensor 67

D

Dados do motor 60
desempenho 106
Diagrama de blocos do inversor 47
Dimensões e Torques 31
Dimensões para instalação do MICROMASTER 440 Tamanho FX 29
Dimensões para instalação do MICROMASTER 440 Tamanho GX 31
dispositivo de proteção diferencial
  operação com 35

E

EMC 124
EMC performance
  Filtro - Para uso residencial, comercial e indústria leve 127
  Filtro Classe Industrial 126
EMI 42
Endereço de contato 5
Especificações 109

F

Falhas e Alarmes
  usando o AOP 68
  usando o BOP 68
Falhas e Alarmes
  usando o SDP 68
Frenagem Compound 66
Frenagem DC 66
Frenagem dinâmica 66
Fusíveis do Ventilador 41

I

Identificação de falhas 93
Instalação
  após longo período de armazenamento 21, 23
Instalação 21
Instalação dos opcionais no inversor 33
Instalação e refrigeração 25
Instalação elétrica 34
Instalação Mecânica 26
Instruções de Segurança *7*
Interferências Eletromagnéticas
  evitando EMI 42
Interferências Eletromagnéticas 42

M

Mapa de conexões
  FX 38
  GX 40
Mensagens de falha
  com o BOP inserido 95
  com o SDP inserido 94
Métodos de Blindagem 42
MICROMASTER 440

Características de desempenho 18
Características de proteção 18
Características Principais 17
especificações 105
generalidades 16
Modos de controle 67
Montagem em trilho standard 32

N

Níveis de acesso 70
Normas Aplicáveis
ISO 9001 141
Norma Européia EMC 141
Norma Européia para Baixa Voltagem 141
Norma Européia para Máquinas 141
Underwriters Laboratories 141

O

Opcionais
opcionais dependentes do modelo 121
Opcionais independentes do modelo 121
Opcionais para o box eletrônico 33
Operação
partindo e parando o motor 65
Operação - Condições ambientais
Altitude 24
Choques 24
Instalação e refrigeração 25
Poluição Atmosférica 25
Radiação Electromagnética 25
Risco de Água 25
Temperatura 24
Umidade Permissível 24
Vibração 24
Operação - Condições ambientais 24
Operação básica
com o BOP 61
com o SDP 51
Operação básica
alterando parâmetros com o BOP 55
proteção externa de sobrecarga térmica do moto 62
Operação Básica
generalidades 61
proteção externa térmica de sobrecarga 60
Operação com
dispositivo de proteção diferencial 35
Operação com cabos longos 35
Operação em redes não aterradas(IT) 35

P

Padrão de furação para o MICROMASTER 440 27
Painéis de operação
AOP 56
BOP 53
SDP 50

Parâmetros
alterando parâmetros com o BOP 55
Parâmetros
Parâmetros do Sistema 69
performance EMC
classe indústria em geral 126
Poluição Atmosférica 25
Prólogo 5

R

Radiação Electromagnética 25
Redes não aterradas (IT)
operação com 35
Redução de corrente dependendo da frequência de pulsação 108
Referência de Frequência 64
Regras de cabeamento EMI 43
Remover Capacitor 'Y', Tamanho A 135
Remover Capacitor 'Y', Tamanho F 138
Remover Capacitor 'Y', Tamanho FX 139
Remover Capacitor 'Y', Tamanho GX 140
Remover Capacitor 'Y', Tamanhos B e C 136
Remover Capacitor 'Y', Tamanhos D e E 137
Remover Tampas do Inversor Tamanho A 130
Remover Tampas do Inversor Tamanho F 133
Remover Tampas do Inversor Tamanhos B e C 131
Remover Tampas do Inversor Tamanhos D e E 132
Reset aos valores de fábrica 60
Risco de Água 25

S

SDP
Ajustes de fábrica 50
operação com SDP 50
Substituir o Painel de Operação 129
Suporte Técnico 5

T

Terminais de Conexão 37
Terminais Torques 107

U

Umidade Permissível 24
Unidade de frenagem 36

V

Vibração 24
Visão Geral 15

Sugestões e/ou Correções

To: Siemens AG Automation & Drives Group SD VM 4 P.O. Box 3269 D-91050 Erlangen Federal Republic of Germany Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk	**Sugestões** **Correções** For Publication/Manual: MICROMASTER 440 0.12 kW - 200 kW Documentação do Usuário
De Nome: Empresa/ Departamento Endereço: _____ _____ Telefone: _____ / _____ Telefax: _____ / _____	Instruções de Operação No. de Pedido: 6SE6400-5AW00-0BP0 Data da Edição: 03/02 Caso detecte algum erro de impressão neste documento, favor informar através deste formulário. Sugestões para melhorias neste documento também serão benvindas

Order Number

6SE6400-5AW00-0BP0

Drawing Number

G85139-K1790-U249-A1

Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Federal Republic of Germany

© Siemens AG, 2002
Subject to change without prior notice

Siemens Aktiengesellschaft

Order No.: 6SE6400-5AW00-0BP0
Date: 03/02

Excellence in Automation & Drives: Siemens

SIEMENS

MICROMASTER 440
Guia para Comissionamento Rápido

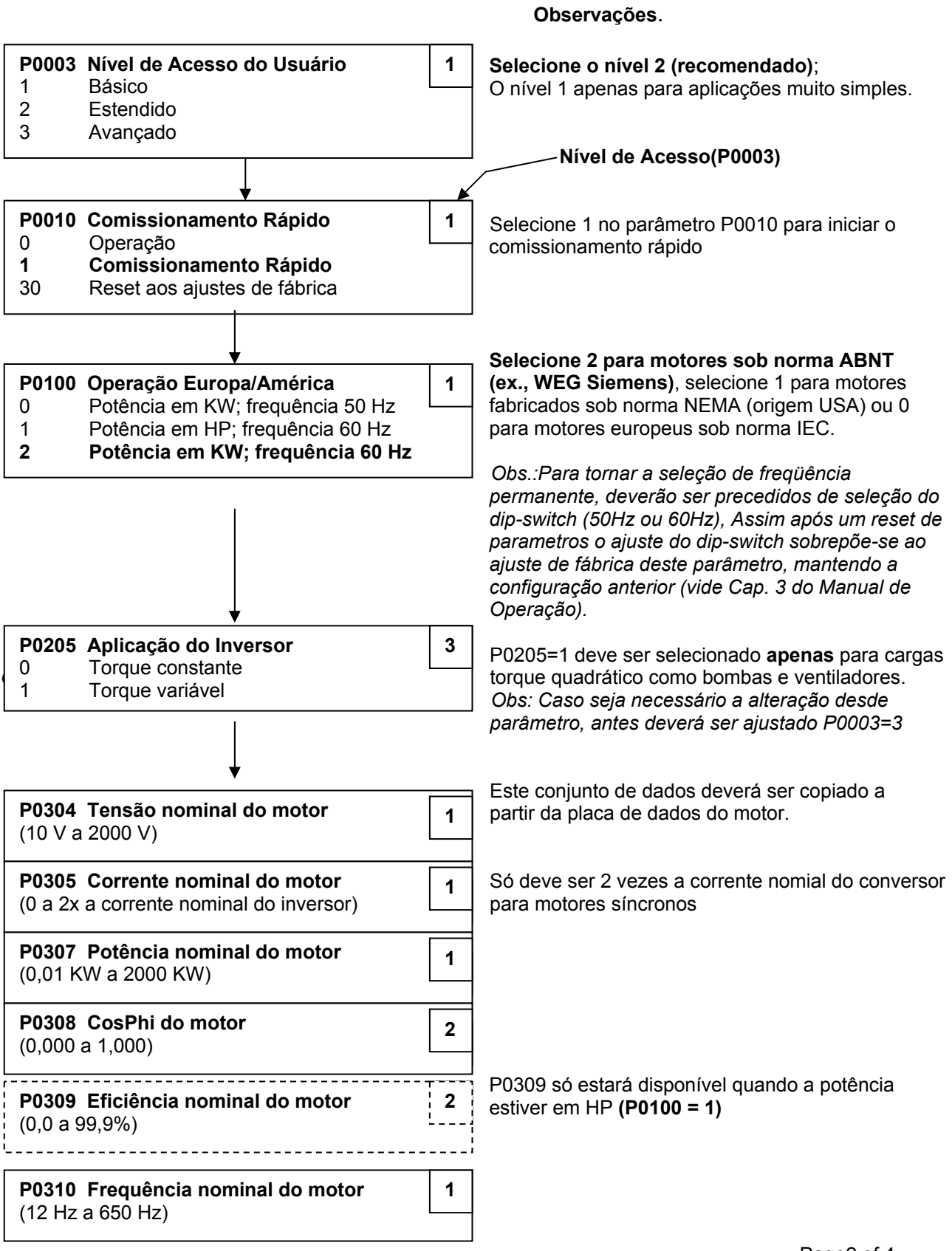
Edição 07.2002

IND 1 Drives technology
Suporte Técnico – Drives Hotline

SIEMENS

Comissionamento Rápido

Para a colocação em funcionamento do seu conversor **MICROMASTER 440** basta seguir os passos abaixo:



SIEMENS

P0311 Velocidade nominal do motor — 1
(0 a 40.000 rpm)

P0335 Refrigeração do motor — 2
0 auto ventilação
1 ventilação forçada
2 auto ventilação e ventilador interno
3 ventilação forçada e ventilador interno

Por força de Norma, todo motor auto ventilado pode ser submetido à corrente nominal até uma velocidade mínima de 50% da nominal. Se operar longos períodos abaixo de 50% da rotação nominal, medidas adicionais de refrigeração ou de seu monitoramento deverão ser adotadas.

P0640 Fator de sobrecarga do motor — 2
(10 a 400%)

P0700 Seleção da fonte de comando — 1
0 Ajuste de fábrica
1 BOP / AOP
2 Régua de bornes (entradas digitais)

Os parâmetros possuem outras opções de ajuste, além das aqui apresentadas; ver na Lista de Parâmetros a relação completa de opções.
Se P0700 = 2, as funções das entradas digitais deverão ser determinadas pelos ajustes de P0701 até P0708.

P1000 Seleção da referência de frequência — 1
1 Potenciômetro motorizado
2 Entrada analógica 1
3 Frequências fixas
7 Entrada analógica 2

Para selecionar referências adicionais, ver a lista de parâmetros. Se P1000 = 1 ou 3, a seleção dependerá dos ajustes de P0700 a P0708.

P1080 Frequência mínima de trabalho — 1
(0 a 650 Hz)

P1082 Frequência máxima de trabalho — 1
(0 a 650 Hz)

P1120 Rampa de aceleração — 1
(0 a 650 s)

P1121 Rampa de desaceleração — 1
(0 a 650 s)

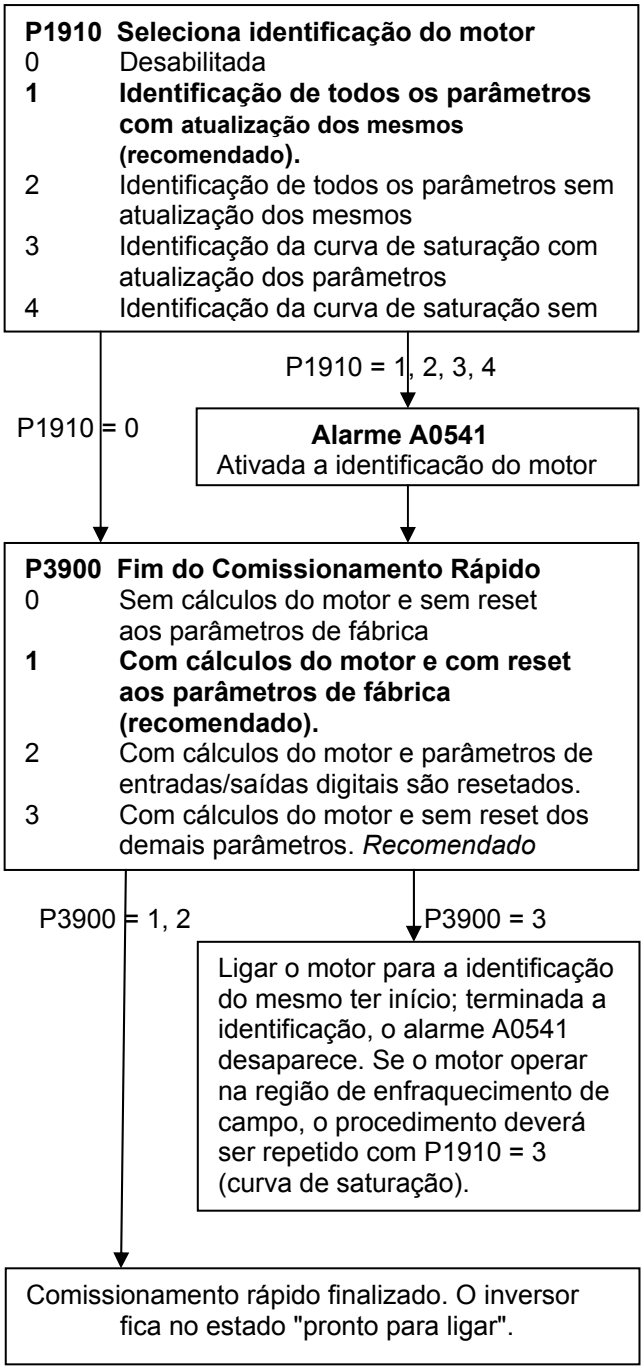
P1135 Rampa de desaceleração em OFF3 — 2
(0 a 650 s)

OFF3 = parada rápida

P1300 Modo de Controle — 2
0 V/f com característica linear
1 V/f com FCC
2 V/f com característica parabólica
3 V/f com característica programável
5 V/f para aplicações têxteis
6 V/f com FCC para aplicações têxteis
19 V/f com ref. de voltagem independente
20 Controle vetorial sem sensor
21 Controle vetorial com sensor
22 Controle vetorial de torque sem sensor
23 Controle vetorial de torque com sensor

Modos de controle vetorial somente poderão ser selecionados em conjunto com um motor assíncrono.

SIEMENS



A identificação do motor deverá ser feita com o Motor frio (20 ºC). Se a temperatura ambiente não estiver dentro da faixa de 20 ºC (+ 5 ºC), P0625 (temperatura ambiente do motor), deverá ser atualizado.

Mesmo com o alarme A0541 presente, deve-se inicialmente comandar P3900=1 (no visor aparece "- - - -" ou "busy"). Só no final desse passo, P0010 retorna a 0(zero), permitindo ligar o inversor para fazer a identificação do motor - o alarme A0541 continua aparecendo, até finalizar o procedimento. Obs.: durante a identificação do motor, este será energizado, mas não irá girar.

Obs.: apenas após o Comissionamento Rápido é que se deve ajustar os parâmetros não contemplados na sequência acima – p.ex., entradas e saídas digitais e analógicas, parâmetros de frenagem, funções PID ou de comunicação, etc.

SE VOCÊ AINDA TEM DÚVIDAS, ENTRE EM CONTATO COM A SIEMENS:

Hotline drives SIEMENS:

e-mail: drives.hotline@siemens.com.br
Fone: (11) 3833-6863
Atendimento segunda-feira à sexta-feira das 7:30hs às 17:00hs